Tome trente-troisième Nos 1 - 4 Janvier-Avril 1942

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE 23 NOV 1942

BULLETIN
DE LA
Société d'Histoire Naturelle
de l'Afrique du Nord

Fondée le 27 Mai 1909

SOMMAIRE

Procès-verbal de la séance du 10 janvier 1942 5
J. Feldmann. — Les *Kallymenia* (Rhodophycées, Cryptonémiales) des côtes de l'Algérie 7
G. Feldmann-Mazoyer. — A propos de quelques *Spermothamnion* à polysporanges 15
M. Antoine. — Notes d'Entomologie marocaine. XXXII. — Les *Opatrum* du Maroc (Col. Teneb.) 19

Procès-verbal de la séance du 14 février 1942 31
C. A. Bléton et L. Fieuzet. — Notes sur la biologie du Bupreste noir des arbres fruitiers du Maroc (*Capnodis tenebrionis* L.) 34
M. A. Chnéour. — Contribution à l'étude des Macrolépidoptères de Tunisie 43
Ch. Rungs. — Une Diaspine nouvelle du Maroc. *Diaspis Diacanthii* nov. sp. (*Hemipt. Coccidae*) 59
F. Ehrmann. — Le Domérien à faciès italien de Bougie (Algérie) 62
F. Ehrmann. — La Kabylie des Babors, archipel cartennien.. 66
F. Ehrmann. — Au sujet d'un faciès particulier du Muschelkalk à Chellata et aux Beni-Zekki (Djurdjura oriental) 71
F. Ehrmann. — Les Radiolarites du Jurassique de la Kabylie des Babors 74

Procès-verbal de la séance du 14 mars 1942 77
F. G. Marill, L. Alcay et J. C. Musso. — Note concernant les Bullins des canaux d'irrigation de la plaine du Bas-Chélif. 79

Procès-verbal de la séance du 11 avril 1942 85
A. Chnéour. — Une nouvelle Hétérocère trouvée en Tunisie: *Simyra Chpakowskyi* nov. sp. (*Lep. Nocluidae*) 86
R. Maire. — Contributions à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord (Fascicule 32) 88
A. Cuénod. — Sur la phyllotaxie de quelques Solanacées.... 103
Bibliographie Nord-Africaine : *Botanique* 110

Siège de la Société :
FACULTÉ DES SCIENCES D'ALGER

ALGER
IMPRIMERIE MINERVA
5, rue Clauzel, 5
1942

AVIS IMPORTANTS

La Société tient ses séances le deuxième samedi de chaque mois, à 17 heures, à l'Amphithéâtre B de la Faculté des Sciences.

Le trésorier rappelle à ses collègues que les cotisations doivent lui être payées ou lui être envoyées sans frais, dans le premier trimestre de l'année (Réglement, art. 8).

La cotisation pour les membres habitant la France et les Colonies françaises est fixée à 40 francs par le vote du 11 décembre 1937. Pour l'Etranger elle reste fixée à 65 francs (cotisation de 1914 : 12 francs):

A M. A. LEOUFFRE, trésorier de la Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord, Laboratoire de Botanique, Faculté des Sciences, Alger.

ou bien au compte de chèques postaux :

Sté d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord — M. A. Léouffre trésorier, Laboratoire de Botanique, Faculté des Sciences, Alger, C/C 155.59.

Toutes les communications relatives à la publication du Bulletin, les manuscrits, les demandes d'admission et en général, tout ce qui concerne l'administration de la Société, doivent être adressés à M. Jean FELDMANN, secrétaire-général, Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences, Alger.

Tous les versements de fonds et de cotisations, les demandes d'abonnement ou d'achat de publications doivent être adressées à M. A. LÉOUFFRE, Trésorier, Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences, Alger.

A toute lettre nécessitant une réponse, prière de joindre un timbre algérien ou un coupon-réponse intercolonial.

TARIF DES TIRÉS A PART

EXEMPLAIRES	1/4 de Feuille ou 4 pages	1/2 Feuille ou 8 pages	3/4 de Feuille 12 ou 16 pages	Couverture
25	48	68	126	36
50	54	72	144	45
100	66	79	177	54
200	79	123	231	72
300	103	159	288	95
400	120	195	342	114
500	159	225	401	135

Ce tarif annule les précédents. Port en sus

BULLETIN

DE LA

Société d'Histoire Naturelle

de l'Afrique du Nord

Article 20 des Statuts et du Règlement. — *Les opinions émises dans le* Bulletin *sont entièrement propres à leurs auteurs. La Société n'entend aucunement en assumer la responsabilité.*

BULLETIN

DE LA

Société d'Histoire Naturelle

de l'Afrique du Nord

Fondée le 27 Mai 1909

TOME TRENTE-TROISIÈME

ANNÉE 1942

Siège de la Société :

FACULTÉ DES SCIENCES D'ALGER

ALGER
IMPRIMERIE MINERVA
5, rue Clauzel

1942

Tome trente-troisième N° 1 Janvier 1942

BULLETIN
DE LA
Société d'Histoire Naturelle
de l'Afrique du Nord

SEANCE DU 10 JANVIER 1942

à l'Amphithéâtre B de la Faculté des Sciences.

Présidence de M. le Dr R. MAIRE, président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Nécrologie. — Le président a le regret de faire part à la Société du décès, survenu à la suite d'un accident de montagne, de M. J. DE LEPINEY, doyen de l'Institut scientifique chérifien, à Rabat.

Félicitations. — Le président, au nom de la Société, adresse ses plus vives félicitations à M. M. ROSE, à qui l'Académie des Sciences a attribué récemment le prix SAVIGNY pour ses travaux sur le plancton des côtes algériennes.

Admissions. — M. ANTOINE, professeur au Lycée Lyautey, 8, rue du Roussillon, Casablanca (Maroc).

Mlle DARLES, professeur agrégée de Sciences naturelles au Lycée de Jeunes filles, Mustapha-Supérieur, Alger.

Présentation. — M. Francis BERNARD, professeur de Zoologie générale à la Faculté des Sciences d'Alger, présenté par MM. MAIRE et ROSE.

Communications.

M. le Dr R. Maire présente quelques plantes en fleurs cultivées au Jardin Botanique de l'Université : *Narcissus Bulbocodium* ssp. *tananicus* Maire et ssp. *Romieuxii* Br.-Bl. et Maire, du Maroc ; *Bellevalia sessiliflora* Kunth et *B. cyrenaica* Maire, de Cyrénaïque ; *Cestrum cultum* Francey.

Il montre ensuite que le *Bromus* des lieux humides du Hoggar, confondu jusqu'ici avec le *B. japonicus* Thunb., constitue une espèce nouvelle, *B. garamas* Maire, dont il présente des spécimens.

Les *Kallymenia* (Rhodophycées, Cryptonémiales) des côtes d'Algérie

par Jean Feldmann

Le genre *Kallymenia* J. Ag., placé autrefois parmi les Gigartinales, a été rattaché aux Cryptonémiales (famille des Kallyméniacées) par Kylin (1932) qui avait précédemment (1928) étudié le développement du gonimoblaste chez le *Kallymenia reniformis* J. Ag., espèce type du genre.

Les *Kallymenia* présentent des frondes planes, charnues ou membraneuses, entières ou à bords plus ou moins irrégulièrement divisées. En coupe transversale, la fronde des *Kallymenia* présente, à l'extérieur une ou plusieurs assises de petites cellules corticales arrondies, serrées les unes contre les autres et à plastes bien pigmentés. Au dessous, on observe une ou plusieurs assises de cellules plus grandes, arrondies, à plastes réduits et incolores et souvent bourrées de grains d'amidon. Ces cellules émettent vers l'intérieur de la fronde des filaments cylindriques ramifiés et plus ou moins lâchement enchevêtrés qui constituent le tissu médullaire.

Les procarpes, naissant dans la partie interne de l'écorce, sont constitués par une cellule-support donnant naissance à un certain nombre de cellules qui chacune peuvent se transformer en un rameau carpogonial tricellulaire.

Chaque cellule-support porte donc plusieurs rameaux carpogoniaux, ce qui distingue les *Kallymenia* des *Callophyllis* dont la structure anatomique est également différente.

La cellule-support joue le rôle de cellule auxiliaire, mais les filaments du gonimoblaste naissent de la première cellule du rameau carpogonial fusionnée avec la cellule auxiliaire. Le gonimoblaste est constitué de chainettes de carpospores, entourées d'un lacis de rhizoïdes et unies en masses arrondies irrégulières. L'ensemble occupe la partie interne de la fronde, plus ou moins renflée à ce niveau pour constituer un cystocarpe qui s'ouvre à maturité, soit par destruction des cellules corticales, soit par un pore plus ou moins bien caractérisé.

Les tétrasporanges, à division cruciée, naissent isolément dans le tissu cortical.

Le genre *Kallymenia* renferme un assez grand nombre d'espèces répandues dans toutes les mers du globe. Dans la Méditerranée, il était représenté jusqu'ici par quatre espèces, la plupart localisées dans l'étage infralittoral inférieur: *Kallymenia Requienii* J. Ag., *K. demissa* J. Ag., *K. microphylla* J. Ag. et *K. tenuifolia* J. Feldm..

Le *Kallymenia Requienii*, bien caractérisé par sa structure anatomique à filaments médullaires relativement minces et nombreux est assez rare dans la Méditerranée occidentale où il est localisé.

Le *K. demissa*, encore mal connu, n'a été signalé qu'en Sicile à Catane et en France à Marseille. Le *K. tenuifolia* que j'ai décrit il y a quelques années de Banyuls, se retrouve également aux Baléares.

Si le *K. microphylla* paraît assez commun dans la Méditerranée, il règne toutefois à son sujet, une certaine obscurité. D'après J. Agardh (1892) deux espèces, l'une surtout atlantique (*Kallymenia microphylla* J. Ag., 1842), l'autre méditerranéenne (*Kallymenia microphylla* Zanardini) auraient été confondues sous le même nom. L'espèce atlantique devrait constituer le type d'un genre distinct (*Meredithia* J. Ag.) dont la structure anatomique est identique à celle des *Kallymenia* mais qui s'en distinguerait par les cystocarpes faisant fortement saillie sur une des faces de la fronde et entouré d'un péricarpe propre. En réalité ces différences, même si elles ne sont pas en rapport avec l'âge plus ou moins avancé des cystocarpes observés, ne semblent pas suffisantes pour justifier la création d'un genre spécial.

Bien que le *Kallymenia microphylla* soit assez fréquent dans la Méditerranée occidentale, je ne l'ai jamais observé pourvus de cystocarpes. Il est donc impossible de savoir à laquelle des deux formes distinguées génériquement par J. Agardh il doit être rapporté. La structure anatomique des échantillons que j'ai étudié (J. Feldmann, 1931) étant la même que celle de l'algue de l'Atlantique, je les désignerai toutes les deux sous le nom de *Kallymenia microphylla* J. Ag..

⁂

Sur les côtes d'Algérie, deux *Kallymenia* seulement avaient été signalés jusqu'ici: *K. microphylla* et *K. Requienii*.

Au cours de dragages effectués sur le Banc de Matifou, à l'est d'Alger en 1938 et 1939, j'ai récolté quatre espèces de *Kallymenia* non encore signalés dans la Méditerranée.

L'une est le *Kallymenia reniformis* (Turn.) J. Ag., les trois autres constituent des espèces nouvelles qui sont décrite ci-dessous.

Les *Kallymenia* des côtes d'Algérie sont donc les suivants:

Kallymenia Requienii J. Agardh (*Euhymenia Requienii* Kützing, Tab. Phyc. XVII, pl. 81).

Signalé autrefois par Montagne, en épave à Alger, il n'a pas été retrouvé depuis. J'ai pu étudier cette espèce sur des échantillons récoltés

à Marseille par Solier et par moi-même à Villefranche-sur-mer (Alpes-Maritimes). La plante que j'avais rapporté avec hésitation à cette espèce dans mon mémoire sur les Algues de la Côte des Albères (1939) paraît assez différente anatomiquement du *K. Requienii*. Peut-être s'agit-il d'une espèce nouvelle.

Kallymenia microphylla J. Agardh (*Meredithia microphylla* J. Ag.).

Sans doute fréquent en Algérie sous les surplombs et les stations obscures près du niveau ainsi que dans l'étage infralittoral inférieur. Signalé par Debray (1897) en épave à Saint-Eugène et dragué au Cap Matifou, je l'ai également observé, sous des surplombs à Cherchell.

Kallymenia reniformis (Turner) J. Agardh.

En octobre 1938 j'ai dragué au Banc de Matifou par 20-30 mètres de profondeur, de beaux échantillons fertiles (cystocarpes et tétrasporanges) de cette espèce nouvelle pour la Méditerranée.

Les frondes, hautes de 6-7 cm, de teinte rouge foncée, subsessiles, sont irrégulièrement déchirées sur les bords. Sous le tissu cortical dont l'assise externe est constituée de petites cellules fortement pigmentées se trouvent de grosses cellules vésiculeuses arrondies bourrées de grains d'amidon qui donnent naissance à des filaments médullaires également bourrés d'amidon et à membrane très épaisse (Fig. 1).

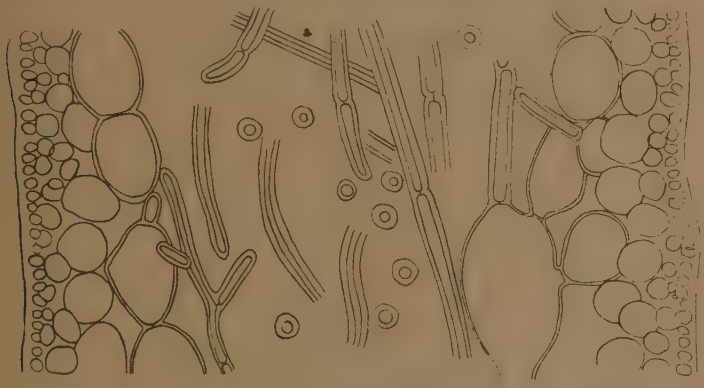

Fig. 1. — *Kallymenia reniformis* (Turn.) J. Ag.. Coupe de la fronde × 340.

Par la forme de leur fronde et leur structure anatomique, ces échantillons correspondent parfaitement au *K. reniformis* tel qu'on le rencontre dans l'Océan. Je les ai comparé à des échantillons récoltés à Cherbourg par M^lle^ M. Doublet.

Les cystocarpes, de petite taille (400 μ de diamètre environ) sont répartis par petits groupes sur toute la surface de la fronde. Ils font à peine saillie sur les deux faces de la fronde. Les carpospores groupées en amas denses sont arrondies et mesurent 8-10 μ de diamètre. A ma-

turité le cystocarpe s'ouvre par un carpostome plus ou moins proéminent.

Les tétrasporanges, à division cruciée ou irrégulière, sont situés dans le tissu cortical et allongés perpendiculairement à la surface de la fronde. Vus de face, ils sont arrondis et mesurent 12-15 μ de diamètre.

Le *Kallymenia reniformis*, nouveau pour la Méditerranée, est largement répandu dans l'Océan Atlantique, des côtes d'Angleterre au Maroc et sur la côte américaine (Massachussets). Il semble exister également dans le Pacifique nord où il a été signalé par divers auteurs américains et japonais.

Kallymenia lacerata J. Feldm. nov. sp..

Frons sessilis, tenuis et membranacea, amoene rosea, usque ad 3 *cm.*

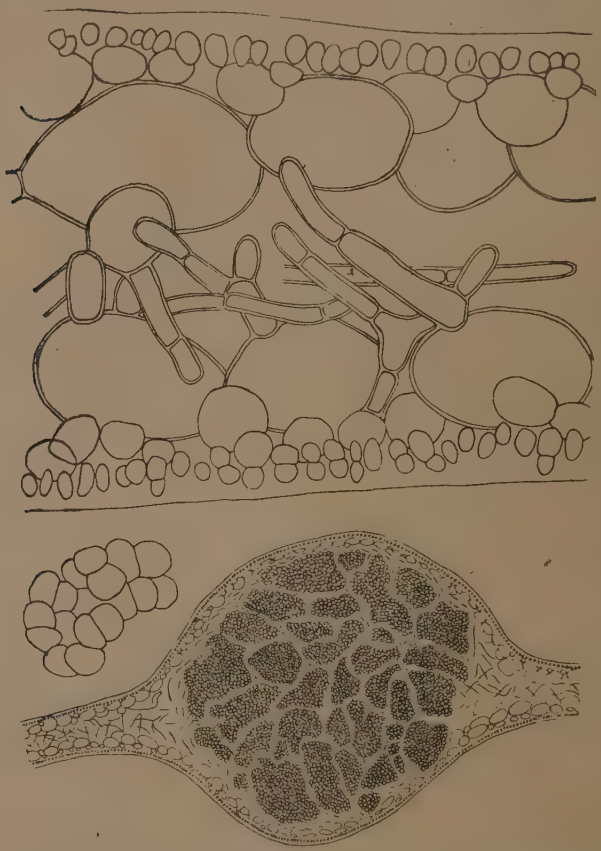

Fig. 2. — *Kallymenia lacerata* J. Feldm.. *En haut*, coupe de la fronde × 340. *En bas*, coupe d'un cystocarpe × 45 ; *à gauche*, groupe de carpospores × 340.

alta, 180-200 μ crassa, superne in segmenta subdichotoma, marginibus irregulariter dentata, divisa.

Cellulae corticales exteriores coloratae, rotundatae, 7-10 μ diam., in uno vel duo stratos dispositae. Cellulae corticales interiores majores, majores, profundiores rotundatae vel ovoideae, 50-100 μ × 40-60 μ, filamenta medullaria cylindrica, ramosa, 7-8 μ lata, membranis sat tenuibus, emittentes.

Cystocarpia sphaerica, magna, 1 mm diam. in parte media segmentorum frondis evoluta, in utraque pagina frondis hemisphaerice prominentia. Carposporae rotundatae 12-15 μ diam..

Habitat in mari Mediterraneo, ad oras Algeriae, prope Rusgunium, ad altitudinem 15-20 m, infra superficiem maris.

La fronde de cette belle espèce, haute de 3 cm. est sessile, mince et membraneuse, d'un beau rose, épaisse, dans les parties moyennes, de 180-200 μ. Elle est divisée en segments plus ou moins dichotomes à bords irrégulièrement dentés.

En coupe transversale (Fig. 2), la fronde présente une ou deux assises de cellules corticales externes arrondies, à rhodoplastes bien pigmentés et mesurant de 7-10 μ de diamètre. Au dessous, se trouvent de volumineuses cellules arrondies ou ovoides atteignant 50-100 μ de long et 40-60 μ de large. Ces cellules émettent des filaments cylindriques ramifiés, à membrane assez mince, larges de 7-8 μ qui constituent un tissu médullaire peu épais.

Les cystocarpes, volumineux et peu nombreux sont répartis à la surface de la fronde dans la partie médiane de celle-ci. Ils mesurent environ 1 mm de diamètre et sont sphériques, faisant également saillie sur les deux faces de la fronde. Ils semblent dépourvus de carpostome individualisé; la sortie des carpospores s'effectuant vraisemblablement par destruction localisée du tissu cortical.

Les carpospores, groupées en masses irrégulières sont arrondies et mesurent 12-15 μ de diamètre.

Je n'ai recueilli cette espèce, dont je n'ai pas observé les tétrasporophytes, qu'une seule fois, par 15-20 mètres de profondeur, au Banc de Matifou, en octobre 1938.

Kallymenia mollis J. Feldm. nov. sp..

Frons sessilis tenuis, mollis et gelatinosa, roseo violacea, usque ad 12 cm. alta, 140-160 μ crassa, primum orbicularis, marginibus undulatis, dein radialiter et saepe usque ad basim fissa, segmentis rotundatis, marginibus irregulariter lobatis.

Cellulae corticales exteriores coloratae, 5-10 μ diam., in stratum unicum dispositae. Cellulae corticales interiores in duo stratos dispositae, haud coloratae, rotundatae, vesiculosae, usque ad 40-50 μ diam.. Filamenta medullaria pauca, 6-8 μ diam., membranis sat tenuibus, granulis amylaceis farcta.

Tetrasporangia in strato corticali sparsa, cruciatim divisa, ovoidea, 30-35 × 25-27 μ.

Cystocarpia ignota.

Habitat in Mari Mediterraneo, ad oras Algeriae, prope Rusgunium, ad altitudinem 10-30 *m. infra superficiem maris.*

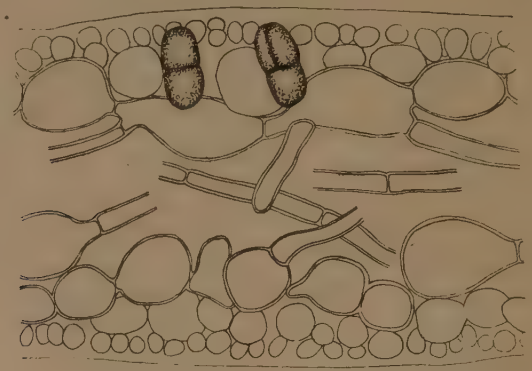

Fig. 3. — *Kallymenia mollis* J. Feldm.. Coupe d'une fronde pourvue de tétrasporanges. × 340.

Cette espèce, la plus grande de celles que j'ai observé en Algérie, atteint 12 cm. de haut. Sa fronde mince et de consistance molle et gélatineuse est d'un beau rose plus ou moins violacé. Dans ses parties moyennes elle mesure 120-160 μ d'épaisseur. Elle est sessile et fixée au substratum par un petit disque basal. D'abord régulièrement orbiculaire puis à bords ondulés, la fronde se déchire ensuite radialement, parfois jusqu'à la base, en plusieurs segments à extrémité arrondie et à bords plus ou moins irrégulièrement lobés.

En coupe transversale (fig. 3), les cellules corticales arrondies et mesurant 5-10 μ de diamètre, sont disposées en une seule assise. Sous cette assise de cellules assimilatrices, on observe une ou deux assises de cellules non pigmentées, vésiculeuses, arrondies, atteignant 40-50 μ de diamètre. Ces cellules émettent des filaments médullaires ramifiés peu nombreux de 6-8 μ de diamètre. La membrane de ces filaments est relativement mince et leur contenu est pauvre en grains d'amidon alors que, dans beaucoup d'autres espèces, les filaments médullaires en sont entièrement bourrés.

Les tétrasporanges, à division cruciée sont épars dans le tissu cortical. Ils sont allongés perpendiculairement au plan de la fronde et mesurent 30-35 × 25-27 μ.

Je n'ai pas observé de cystocarpe.

Cette espèce est, de tous les *Kallymenia*, la plus fréquente sur le Banc de Matifou entre 10 et 30 m. de profondeur. Je l'y ai récoltée, bien développée mais stérile en juin 1938 et mai 1939. En automne (21 octobre 1938) je n'ai rencontré que des individus âgés, déchirés et en partie décolorés, mais pourvus de tétrasporanges.

Kallymenia (?) rigida J. Feldm. nov. sp..

Frons sessilis, crassa, carnoso-rigida, brunneo-purpurea, usque ad 7 cm. altl, 300 μ crassa, irregulariter laciniata aut lobata, lobis rotundatis.

Cellulae corticales exteriores coloratae, rotundatae, 5-7 μ diam., in stratum unicum dispositae. Cellulae corticales interiores majores, haut coloratae, 50-70 μ diam. rotundatae et processubus cylindraceis conjunctae, ita ut, a facie visae stellatae videantur. Medulla muco repleta, filamentis ramosis, 8-10 μ latis, percursa. Cellulae stellatae et filamenta medullaria, granula amylacea pauca continentes.

Organa propagationis ignota.

Positio systematica hujus speciei incerta manet. Cellulae stelliformes bene evolutae, Halymeniam quamdam in mentem revocant.

Habitat in Mari Mediterraneo, ad oras Algeriae, prope Rusgunium, ad altitudinem 12-15 m. infra superficiem maris.

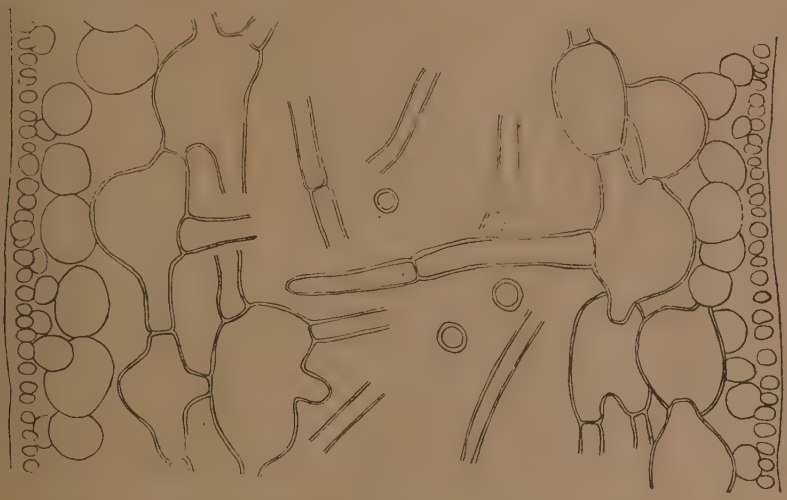

Fig. 4. — *Kallymenia (?) rigida* J. Feldm.. Coupe de la fronde × 340.

Cette espèce, assez rare sur le Banc de Matifou, présente une fronde sessile, fixée sur des Lithothamniées et atteignant 7 cm. de haut. Elle est irrégulièrement lobée, à lobes arrondis, de consistance charnue et rigide et de couleur pourpre plus ou moins brunâtre.

En coupe transversale, la fronde (fig. 4), qui atteint 300 μ d'épaisseur dans ses parties moyennes, présente à l'extérieur des cellules corticales assimilatrices arrondies, de 5-7 μ de diamètre, disposées en une seule assise. Au dessous, on observe deux ou trois assises de cellules arrondies dont les plus internes mesurent 50-70 μ de diamètre, et qui sont unies entre-elles par des prolongements cylindriques, ce qui, vues de

face, leur donne un aspect étoilé. Ces cellules émettent en outre des filaments médullaires cylindriques larges de 8-10 μ qui parcourent la partie centrale de la fronde occupée par une gelée abondante. Les cellules étoilées et les filaments médullaires sont relativement pauvres en grains d'amidon.

Cette algue, dont je n'ai recueilli que deux individus stériles, dragués par 12-15 mètres au Banc de Matifou, le 17 mai 1939, n'appartient peut-être pas au genre *Kallymenia*. Ses cellules étoilées bien individualisées rappellent celles de divers *Halymenia*. Son transfert dans le genre *Halymenia* sera peut-être nécessaire lorsqu'on en connaîtra les cystocarpes.

En tous cas, le *Kallymenia* (?) *rigida* est nettement distinct des divers *Halymenia* méditerranéens et en particulier, de l'*Halymenia ulvoidea* Zan. et de l'*Halymenia Rodriqueziana* J. Feldm., seules espèces à fronde plane foliacée et non divisée de la Méditerranée.

Ouvrages cités

Agardh (J. G.). — Algae maris Mediterranée et Adriatici. *Parisiis*, 1842.

— Analecta algologica. *Lundae*, 1892.

Debray (F.). — Catalogue des Algues marines du Maroc, de l'Algérie et de la Tunisie. *Alger*, 1897.

Feldmann (J.). Contribution à la Flore algologique de l'Algérie. Les Algues de Cherchell. *Bull. de la Soc. d'Hist. nat. Afrique du Nord*. T. 22, p. 179-254. *Alger*, 1931.

— Algae marinae mediterraneae novae. *Bull. de la Soc. d'Hist. nat. Afrique du Nord*. T. 26, p. 362-369. *Alger*, 1935.

— Les Algues marines de la côte des Albères. IV, Rhodophycées. *Rev. Algol.* T. XI, fasc. 3-4, p. 247-330. *Paris*, 1939.

Kylin (H.). — Entwicklungsgeschichtliche Florideenstudien. *Lunds Univ. Arsskrift*. N. F. Avd 2, Bd. 24, Nr 4. *Lund*, 1928.

— Die Florideenordnung Gigartinales. *Lunds Univ. Arsskrift*. N. F., Avd. 2, Bd. 28, Nr. 8. *Lund*, 1932.

A propos de quelques *Spermothamnion* à polysporanges

par Geneviève Feldmann-Mazoyer.

Au cours de mes recherches sur les Céramiacées de la Méditerranée occidentale (1940-41), j'ai été conduite à examiner un certain nombre de *Spermothamnion* exotiques. Depuis, j'ai poursuivie l'étude de ce genre, aussi, en attendant que les circonstances me permettent de publier sur lui un travail d'ensemble, je ferais ici diverses remarques au sujet de quelques *Spermothamnion* à polysporanges.

On sait, en effet, que le genre *Spermothamnion* présente des sporanges de types variés: disporanges, tétrasporanges à division tétraédrique et polysporanges renfermant un nombre de spores variable selon les espèces. Les polysporanges s'observent cependant moins fréquemment que les tétrasporanges qui sont les organes normaux et les plus fréquents. Mis à part le cas des disporanges qui résultent vraisemblablement d'une apoméiose chez des espèces habituellement pourvues de tétrasporanges, le nombre de spores renfermées dans les sporanges paraît être bien constant chez une même espèce et constituer un caractère systématique important qui doit être utilisé pour la distinction des espèces.

J'ai particulièrement étudié les petits *Spermothamnion* à polysporanges qui se rencontrent épiphytes sur diverses espèces de *Codium* de la Méditerranée et de l'Atlantique tropical.

En Méditerranée, une seule espèce de *Spermothamnion* sur cinq présente des polysporanges, c'est le *S. capitatum* (Schousb.) Bornet.

J'ai eu l'occasion d'étudier de beaux échantillons de cette espèce, récoltés non loin d'Oran, au Cap Falcon, par G. Hamel, ce qui me permet de compléter la courte description que j'en ai précédemment donnée.

Les polysporanges du *S. capitatum* sont sphériques ou subsphériques et mesurent de 80 à 110 μ de diamètre. Ils sont soit isolés et brièvement pédicellés, soit groupés sur le côté interne de courts ramules situés vers la région inférieure des rameaux principaux ou de 2e ordre où ils forment de petits bouquets rappelant tout à fait la disposition des tétrasporanges du *Spermothamnion flabellatum* Bornet, les polysporanges les plus âgés étant situés vers les extrémités des ramules, les plus jeunes étant vers la base. Ces polysporanges sont caractérisés par le fait qu'ils

présentent un grand nombre de spores égal à 64, nombre qui parait bien constant dans les divers échantillons examinés.

Des sporanges à 64 spores se retrouvent également chez le *Spermothamnion gorgoneum* (Mont.) Bornet, bien décrit par Boergesen (1930, p. 14, fig. 4), sur des échantillons récoltés par Sauvageau, aux Canaries, à Puerto Orotava, j'ai moi-même étudié des échantillons de la même récolte. Boergesen a très bien figuré les longs rhizoïdes pluricellulaires qui caractérisent cette espèce et permettent de la distinguer du *Spermothamnion capitatum* qui possède des rhizoïdes courts et légèrement renflés à la partie supérieure.

L'échantillon type du *S. gorgoneum*, provenant des îles du Cap Vert, étant stérile, il est impossible de se prononcer sur sa nature exacte, je crois donc, que l'on peut prendre comme type de l'espèce, la plante des Canaries étudiée et figurée par Boergesen. On a signalé sous le nom de *S. gorgoneum* des *Spermothamnion* différents de la plante récoltée aux Canaries par Sauvageau. C'est le cas en particulier de l'échantillon distribué sous le nom de *S. gorgoneum* dans la *Phycotheca Boreali-americana* (n° 441) provenant de la Jamaïque. Cette algue, différente de celle des Canaries doit être rapportée à une autre espèce. Elle est identique à un petit *Spermothamnion*, vivant également sur des *Codium* à l'île Guadelupe, petite île située dans le Pacifique au large des côtes californiennes et que Setchell et Gardner (1930, p. 168, pl. 10) ont décrit sous le nom de *Pleonosporium saccorhiza*.

A part la présence de polysporanges, cette algue ne présente aucun des caractères du genre *Pleonosporium* et de toute évidence elle doit être rattachée au genre *Spermothamnion* (*Spermothamnion Saccorhiza* comb. nov.).

Le *S. Saccorhiza* se distingue par ses filaments dressés, de 25 à 30 μ de diamètre à la base et à cellules 8 à 12 fois plus longues que larges. Ses rhizoïdes unicellulaires sont légèrement renflés dans leur région médiane.

Cette espèce est bien caractérisée par ses polysporanges sphériques ou subsphériques mesurant environ 80 μ de diamètre, généralement isolés, plus rarement groupés à nombre de spores égal à 32.

Un *Spermothamnion* récolté par Marc Murat, en Mauritanie, à Téférit, au Nord du Cap El Freh, semble également devoir être rapporté au *Spermothamnion saccorhiza*, ses polysporanges présentant 32 spores sont légèrement plus allongés et mesurent 70-80 × 85-90 μ.

Le *Spermothamnion Saccorhiza* de la Jamaïque est monoique mais dans les autres *Spermothamnion* codicoles à polysporanges on ignore les organes sexués.

A côté de ces différents *Spermothamnion* j'ai eu l'ocaccasion d'étudier dernièrement un petit *Spermothamnion* récolté en 1936 aux Antilles françaises (Guadeloupe) par J. Feldmann et que j'ai rapporté au *Spermothamnion codicola* Yamada et Tanaka (1934, p. 344, fig. 3 et 4) de l'île Formose auquel il semble bien correspondre.

Le *S. codicola* est caractérisé par la présence de polysporanges subsphériques de 85 à 110 μ de diamètre, naissant isolément à l'extrémité d'un court pédicelle uni au bicellulaire, situé vers la région inférieure des filaments dressés.

Chaque polysporange renferme seulement 16 spores. La forme de ses rhizoïdes n'est pas sans rappeler celle observée chez le *Spermothamnion saccorhiza.* Comme chez cette dernière espèce, ils sont unicellulaires et renflés en forme d'outre. Cette forme si particulière de rhizoïde paraît être en rapport avec le mode de vie de ces espèces sur les *Codium* entre les utricules desquels s'insinuent les rhizoïdes renflés. Il est assez curieux de remarquer à ce propos que cette forme de rhizoïde se retrouve également chez une autre espèce codicole toute différente et appartenant à la famille des Rhodomélacées: *Lophosiphonia saccorhiza* Collins et Hervey, des Bermudes.

Le tableau suivant permet de résumer d'une façon concrète ces quelques observations à propos des petits *Spermothamnion* à polysporanges vivant épiphytes sur les *Codium.*

A. — 16 spores

Rhizoïdes unicellulaires bien renflés ..... *Sp. codicola*

B. — 32 spores

Rhizoïdes unicellulaires plus ou moins renflés... *Sp. saccorhiza*

C. — 64 spores

a) Rhizoïdes unicellulaires plus ou moins renflés. *Sp. capitatum*

b) Rhizoïdes pluricellulaires ..... *Sp. gorgoneum*

Avec le *Spermothamnion flabellatum* Bornet, autre espèce codicole, mais pourvue de tétrasporanges, tous ces petits *Spermothamnion* forment un groupe très homogène et présentent entre eux de très grandes ressemblances morphologiques. Il semble néanmoins distincts non seulement par le nombre de spores renfermées dans leurs sporanges mais encore par d'autres caractères en particulier la structure de leurs rhizoïdes.

Leur répartition géographique dans les mers chaudes paraît très étendu. Si le *S. flabellatum* et le *S. capitatum* sont localisés dans la Méditerranée et sur les côtes atlantiques de l'ancien continent, ainsi sans doute que le *S. gorgoneum* dont l'existence sur les côtes américaines mériterait d'être confirmée, les autres espèces sont communes à l'Atlantique tropical et à l'Océan Pacifique: Le *Spermothamnion saccorhiza* décrit du Pacifique (Ile Guadalupe), se retrouve dans l'Atlantique, à la Jamaïque et en Mauritanie. Le *S. codicola* décrit de Formose se retrouve aux Antilles, à la Guadeloupe.

Ouvrages cités

Boergesen (F.). — Marine Algae from the Canary Islands especially from Tenèriffe and Gran Canaria. III, III, Ceramiales. *Danske Vidensk. Selsk., Biol. Meddel.*, IX. *Copenhagen*, 1930.

Bornet (Ed.). — Les algues de P. K. A. Schousboe. *Mémoires Soc. Sc. nat. de Cherbourg.* T. 28, p. 165-376, pl. 1-3. *Paris*, 1892.

Feldmann-Mazoyer (G.). — Recherches sur les Céramiacées de la Méditerranée occidentale, 510 p., 191 fig., 4 pl.. *Imprimerie Minerva, Alger*, 1940-41.

Setchell (W. A.) et Gardner (N. L.). — Marine Algae af the Revillagigedo Islands Expedition in 1925. *Proceed. Calif. Acad. of Sc.*, Vol. XIX, n° 11, p. 109-215, pl. 4-15. *San-Francisco*, 1930.

Yamada (Y.) et Tanaka (T.). — Three new red Algae from Formosa. *Transact. nat. hist. Soc. of Formosa*, Vol. 24, n° 135, p. 342-349. 1934.

Notes d'Entomologie Marocaine

par M. Antoine

XXXII (1). — Les *Opatrum* du Maroc (Col. Teneb.).

A. — L'APPAREIL COPULATEUR

Je prendrai comme type l'*Opatrum Otini* nov. sp. du Jebel Tazeka, dont l'abondance m'a permis de sacrifier plusieurs individus.

La gaine paramérique comprend: 1° une pièce basilaire de forme normale (fig. 1, A) et une pièce apicale dans laquelle la soudure des paramères ne s'opère que sur la face dorsale (fig. 1, C). Entre les deux se trouve une pièce intermédiaire, qui n'existe que sur la face ventrale. Elle est composée de deux parties indépendantes et symétriques, s'articulant chacune à son angle apical externe avec le paramère correspondant. Isolée (fig. 1, D) elle se montre constituée par une plaque bien chitinisée ou corps, correspondant à la partie visible, et par une apophyse digitiforme membraneuse cachée sous les marges de la pièce basilaire. Si on enlève la pièce basilaire et la pièce intermédiaire on s'aperçoit que la pièce apicale se prolonge intérieurement de chaque côté par une puissante apophyse qui protège le tube pénien, lui-même fortement chitinisé à l'apex.

Il n'y a pas de stylets ou lacinia (2) comme on en observe chez les *Pedinini, Dendarini* et *Phylacini*. Peut-être faut-il voir dans la pièce intermédiaire l'homologue de ces lacinia.

Ce type très spécial d'organe copulateur justifie parfaitement l'isolement de la tribu. On le retrouve, très bien caractérisé dans le genre *Dikamus* Duv. (fig. 2), qui, classé jusqu'à présent parmi les *Pedinini*, devra par suite être transféré dans les *Opatrini*.

(1) Pour les notes précédentes voir le *Bull. Soc. Sc. Nat. du Maroc* et le *Bull. Soc. Ent. France*.

(2) Le terme « styles » ou stylets est celui que j'ai employé jadis dans mon « Etude sur le genre *Litoborus* » (B. S. S. N. Maroc X. 1930). Celui de « lacinia » a été utilisé plus récemment par F. Espanol dans son « Essai monographique du sous-genre *Dendarus* s. str. » (Travaux du Museum des Sciences. Nat. de Barcelone, XI. 1937).

Il en est probablement de même pour les deux petits genres voisins: *Psendolamus* Fairm. et *Pachypterus* Luc. qui sont également dépourvus de lacinia. Dans le premier (fig. 3), on observe à la base de la pièce apicale, à droite et à gauche de la ligne médiane ventrale, deux petites protubérances que j'assimile à la pièce intermédiaire. Elles ont disparu chez le second (fig. 4), cependant très proche du précédent. Il est possible de les considérer comme des types ou régressifs ou au contraire primitifs.

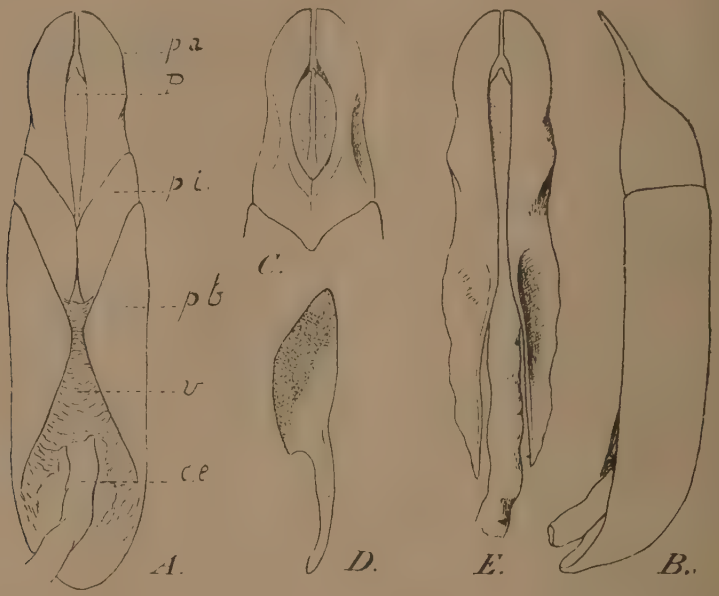

Fig. 1. — Dissection de l'appareil copulateur d'*Opatrum Otini* Ant. du Jebel Tazeka. A Face ventrale. — B Profil. — C Apex, vue dorsale. — D. Pièce intermédiaire isolée (la région pointillée correspond à la partie visible sur la fig. A). — E Pièce apicale et ses apophyses internes isolée. — p.a. pièce apicale, p.i. pièce intermédiaire, p.b. pièce basilaire, vv. velum membraneux. c.e. canal éjaculateur, P. penis proprement dit.

B. — REVISION DES ESPECES

Les *Opatrum* marocains rentrent tous dans le sous-genre *Colpophorus* Muls. En faisant abstraction du s. g. *Colpophorinus* que je ne connais que par la description, ils se répartissent assez équitablement en deux groupes naturels. Le premier, qui comprend: *brevepilosum* Ant., *Hookeri* Bates, *simplicius* Esc., et *rhaticum* Ant. est caractérisé par la structure du menton dont les flancs remontent d'abord perpendiculairement au

plan de l'organe, puis s'étalent horizontalement en formant une expansion plus ou moins développée et épineuse à son angle antéro-externe (fig. 5. a, b, c, d). En outre, dans cette série, l'organe copulateur est nettement plus étroit et plus acuminé à l'apex; enfin, la sculpture est, de règle, plus fine ou plus effacée.

Le second groupe présente un menton normalement conformé, un

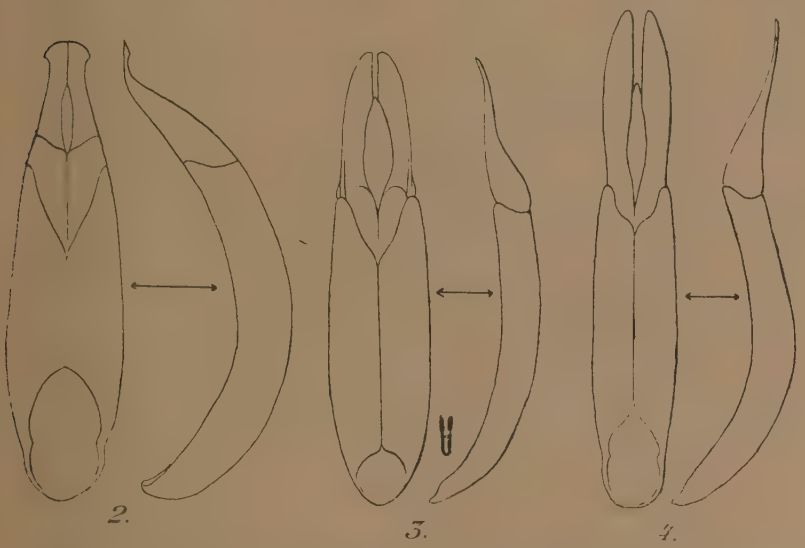

Fig. 2. — Organe copulateur, face ventrale et profil de *Dilamus rufipes* Luc.
Fig. 3. — Organe copulateur, face ventrale et profil de *Pseudolamus seriatiporis* Fairm, de Casablanca.
Fig. 4. — Organe copulateur, face ventrale et profil de *Pachypterus mauritanicus* Lucas, du Maroc Oriental.

pénis plus large et plus brièvement aminci à l'apex et une sculpture normalement plus forte. Il comprend les *O. venustulum* Ant., *Otini* Ant., *baeticum* Rosenh., *porcatum* F., et *rotundatum* Esc.

S. g. *Colpophorinus* Esc.

O. gonocephaloides Esc.

Je ne connais pas cette espèce, décrite du Tizi-n'Test, où, ni M. Schramm ni moi-même ne l'avons retrouvée. Elle est le seul représentant de ce sous-genre peu clairement défini par son auteur. L'aplanissement dorsal et la ténuité des granulations intervallaires se retrouvent chez *Hookeri;* quant à la serrulation des tibias antérieurs, elle est très variable, non seulement avec les individus, mais encore avec leur fraîcheur et cela dans tout le genre. Toutefois, d'après la description,

les angles antérieurs du corselet seraient aigus, ce qui ne se présente chez aucune autre espèce marocaine.

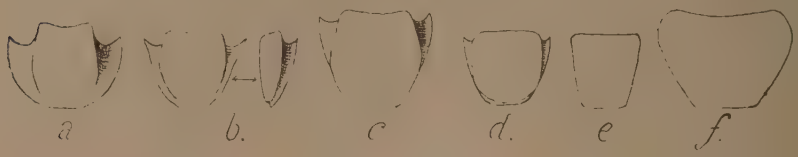

Fig. 5. — Variation du menton chez les *Opatrum*. — L'organe est vu par la face inférieure. — a *O. brevepilosum* Ant. — b *O. Hookeri* Bates face et profil. — c. *O. simplicius* Esc. — d *O. rhaticum* Ant. — e *O. venustulum* Ant. — f *O. Olini* Ant.

Dans le cas ou *gonocephaloides* montrerait la même conformation du menton que les espèces suivantes, il y aurait certainement intérêt à prendre ce caractère comme discriminant du sous-genre.

S.-g. *Colpophorus* s. str.

O. brevepilosum nov. sp.

Long. 8,5-9 mm. Etroit, parallèle, assez déprimé, brun de poix.

Tête normale; épistome rugueusement ponctué-réticulé; front granuleux; sillon transversal net. Corselet moyennement transversal, le maximum de largeur au tiers postérieur, les côtés peu mais régulièrement arqués, plus rétrécis en avant qu'en arrière, le bord antérieur peu échancré, les angles latéraux moyennement saillants, obtus, très arrondis ; base faiblement bisinuée, avec les côtés peu obliques, presque perpendiculaires à l'axe du corps, les angles postérieurs droits, un peu émoussés, non ou à peine saillants vers l'arrière; marges assez étroites, peu redressées; dessus peu convexe, à granulations fines, denses, un peu écrasées au milieu. Elytres parallèles, un peu moins larges à la base que la base du corselet; épaules droites avec un petit denticule saillant. Stries linéaires, légèrement enfoncées, jalonnées de petits sillons entre lesquels on aperçoit parfois un petit granule à peine plus gros que ceux des intervalles, lesquels sont très fins, un peu râpeux et donnent au tégument, à un faible grossissement un aspect chagriné. De chaque granule part une soie courte, dressée, dorée. Intervalles légèrement convexes, les impairs à peine plus saillants que les autres.

Lobe médian du menton plus long que large, grossièrement ponctué, les expansions latérales très étalées, lisses (fig. 5, a). Tibias antérieurs incurvés, leur tranche externe plus ou moins serrulée, chaque saillie portant une ou deux soies courtes qui accentuent la serrulation. Antennes rousses, atteignant presque le tiers postérieur du prothorax, moyennement épaisses, les quatre derniers articles transversaux chez la ♀, les trois derniers seulement chez le ♂, qui présente en outre un très léger méplat abdominal. Pénis (fig. 6) de même type que celui d'*Hookeri*, moins acuminé à l'apex.

Localité. — Grand Atlas: Val d'Ifni, 3 ex.; Arround, 1 ex.

Voisin de *Hookeri* dont il se distingue par les expansions latérales du menton plus développées, sa forme générale plus étroite, les angles postérieurs du corselet moins saillants, les antérieurs plus arrondis, la sculpture plus rugueuse, la coloration brune et non noire, etc. Est peut-être aussi voisin de *gonocephaloides*, mais ce dernier a les angles antérieurs du corselet aigus, le front ponctué-réticulé comme l'épistome, les marges prothoraciques larges et relevées, les épaules droites, non denticulées.

O. Hookeri Bates.

Le type est du Jebel Tezah, daans les Goundafa, d'où je ne le connais pas. Peyerimhoff lui rapporte un insecte très commun dans le massif du Toubkal, auquel convient parfaitement la description et en particulier les mots: « 8 mm... capite prothoraceque dense profunde et confuse asperato (aut granulato) punctato »... « elytris... obsolete punctato-striatis ». C'est en effet le seul *Opatrum* marocain chez lequel les granules prothoraciques soient assez régressés pour que la ponctuation foncière se devine et réapparaisse partiellement. Par contre, les mots « thorace... in medio obsolete carinulato » doivent s'appliquer uniquement à la forme du Jebel Tezah.

Les expansions latérales du menton sont beaucoup moins développées que chez le précédent mais elles se rejoignent en arrière, entourant tout l'organe qui a l'air posé sur un petit plateau (fig. 5, b).

O. Hookeri s. sp. **malandriosum** (1) nov. s. sp.

S'écarte du type par sa sculpture moins affaiblie, surtout sur le prothorax, qui est nettement granuleux quoique les granules soient encore un peu écrasés, par sa taille plus forte (9-10 mm) et par sa forme plus large.

Donne tout à fait l'impression d'une espèce particulière, mais les pénis (fig. 7) sont identiques.

Grand Atlas central: Jebel Aouldjdid, au dessus du col du Tichka, une dizaine d'exemplaires.

O. simplicius Escalera.

Appartient, par son menton muni d'une expansion latérale, au groupe *brevepilosum-Hookeri;* plus voisin de ce dernier par le moindre développement de ces expansions, mais bien distinct par sa sculpture plus riche et ses granules striaux plus développés, ainsi que par son pénis plus brutalement rétréci à la hauteur de la pièce intermédiaire (fig. 8).

Largement répandu dans le Grand Atlas central (région des Glaoua), il est assez variable et les séries recueillies dans des localités différentes possèdent souvent un faciès particulier. J'en possède trois cotypes

(1) Ctym: *malandriosus:* qui a des pustules sur le cou.

(ex. Escalera) très semblables à ma série du Tizi Ouchedden; je l'ai retrouvé aussi au Tizi n'Telouet et au Tizi n'Tichka. Ma série des Ait Rbah, toujours dans les Glaoua, se fait remarquer par ses grandes dimensions et sa sculpture plus grossière.

O. simplicius s. sp. **simplicissimum** nov. s. sp.

Diffère du type par sa sculpture extrêmement fine et dense quoique sèche; on compte sur chaque intervalle entre 6 et 8 petits granules de front, et la série striale est composée d'une vingtaine de granules plus gros mais encore très petits. Comme chez le type, les tibias I des ♀♀ sont plus larges que ceux des ♂♂, mais la différence est encore plus forte. L'insecte est plus convexe et a un faciès bien à part. Le pénis est du même type, avec toutefois la région apicale nettement plus svelte (fig. 9).

Titi n'Test: 5 ex.

O. rhaticum nov. sp.

Très voisin du précédent dont il pourrait, en se limitant à l'examen des caractères externes, être considéré comme une race petite et fortement sculptée. Spécifiquement distinct par son pénis qui, vu de face, est dépourvu de sinuosité préapicale, et en même temps, plus large à l'apex, faisant ainsi transition avec les espèces de la série suivante (fig. 10).

Petit: 8-9 mm; corselet à marges plus relevées que chez le précédent, avec les angles postérieurs plus saillants vers l'arrière, les antérieurs également plus avancés; les granulations du disque nettement plus écrasées, comme chez la s. sp. *malandriosum*. Antennes plus courtes et plus épaisses; stries plus larges subponctuées entre les granules qui sont gros, au nombre de 9-12 seulement par strie; les intervalles avec 3 ou 4 granulations de front. La ponctuation râpeuse du dernier segment abdominal est plus forte, avec tendance à s'aligner et à fusionner le long du bord apical en déterminant une sorte de rebord.

Je ne connais cet insecte que du Jebel Rhat: flancs de la grande combe, circa 2900 m (VII-1936).

O. venustulum nov. sp.

Long. 8-9 mm. Etroit, parallèle peu convexe.

Tête normale, épistome ponctué-réticulé, front granuleux, impression transversale nette, approfondie de chaque côté.

Corselet moyennement transversal, le maximum de largeur à peu près au milieu; de là, fortement rétréci en arc vers l'avant, à peine vers l'arrière et presque en ligne droite. Bord antérieur assez profondément échancré, les angles latéraux saillants, droits, émoussés. Base bisinuée, les concavités latérales fortes mais non anguleuses, les angles postérieurs saillants, un peu aigus, à sommet vif, à peine émoussés. Marges assez étroites, planes, non redressées, mais bien séparées du disque, celui-ci peu convexe, couvert d'une granulation très fine, nullement écrasée,

et double, c'est à dire composée de granules fins, perlés, brillants, espacés, dans les intervalles desquels s'en trouvent d'autres, deux ou trois fois plus petits, difficiles à distinguer quand le tégument n'est pas parfaitement propre.

Elytres parallèles, surtout chez le mâle, peu convexes ; épaules en angle légèrement obtus, toujours vif ou même denticulé vu de dessus; en dessous, le raccord du bord latéral et du rebord basilaire apparaît précédé d'une échancrure nette. Stries linéaires, en forme de fin sillon, jalonnées de granules petits allongés, très espacés, au nombre de 7 à 11 au plus par strie. Intervalles couverts d'une granulation très fine, double comme celle du corselet; les plus gros granules sont plus petits que ceux du prothorax, ceux des intervalles pairs plus fins que ceux des intervalles impairs, ceux-ci assez fortement en relief, presque en côte sur la déclivité apicale. Menton simple, sans expansion latérale, plus long que large, subplan. Antennes courtes mais fines, peu épaissies à l'extrémité.

Localité. — Grand Atlas Goundafa: Tizi n'Tagouramt, 1700 m. Aussi à Arround dans le massif du Likoumt.

Espèce remarquable par sa granulation double, ses côtes impaires fortement en relief et son corselet à côtés subrectilignes après le milieu. S'écarte de toutes les formes précédentes par son menton simple, et de toutes les suivantes par sa forme étroite, son menton plus long que large et sa sculpture. Le pénis (fig. 11) est aussi très particulier.

O. baeticum Rosenhauer.

Je ne possède pas d'échantillon marocain de cette espèce qui me paraît caractérisée par ses stries grossièrement ponctuées, les intervalles entre les points munis d'un granule évanescent ou même nul. Escalera s'en sert comme terme de comparaison pour sa description d'*O. simplicius*. Elle n'a aucun rapport avec cette espèce ni par sa sculpture tout autre, ni par son menton, ni par son pénis remarquablement robuste (fig. 12). Signalée de Ceuta par Escalera.

O. Otini nov. sp.

Long.: 11,25-13 mm.

Cette nouvelle espèce appartient au groupe *porcatum* F. caractérisé par ses stries larges, bien individualisées, à fond lisse et mat, que n'envahissent pas les granulations intervallaires. Ce groupe, auquel appartiennent les formes qui nous restent à étudier, est exclusivement oriental.

O. Otini s'en distingue facilement par sa sculpture élytrale. Les intervalles, peu convexes, sont beaucoup plus larges, le cinquième, pris comme terme de comparaison, est égal à deux fois la largeur des stries qui le limitent. Chez *porcatum*, sa var. *granuliferum* et *rotundatum*, cet intervalle est égal aux stries qui l'encadrent. Corrélativement, les granules striaux perlés sont plus petits et ceux des intervalles sont très fins et

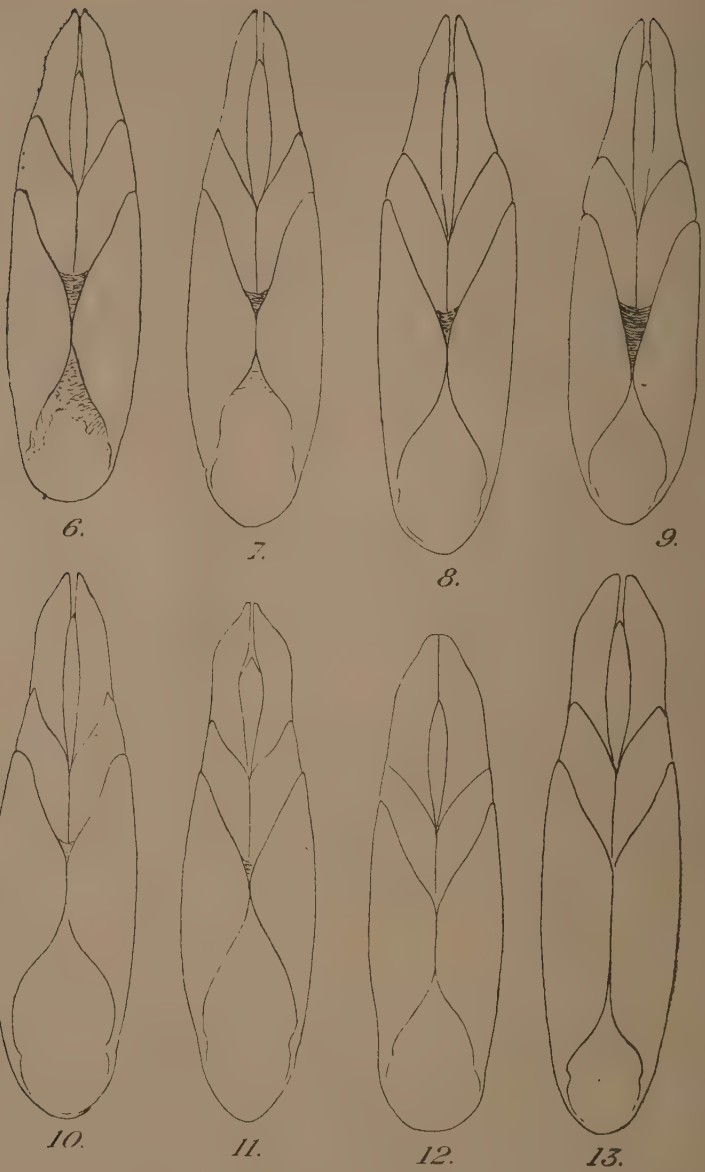

Fig. 6 à 13. — Organe copulateur des *Opatrum* marocains. (Pour *O. Otini* Ant. v fig. 1).

Fig. 6. *O. brevepilosum* Ant. du val d'Ifni. — Fig. 7. *O. Hookeri* Bates s. sp. *malandriosum* Ant. du Jebel Aouldjdid. — Fig. 8. *O. simplicius* Esc. cotype, des Glaoua. — Fig. 9. *O. simplicius* s. sp. *simplicissimum* Ant. du Tizi n'Test. — Fig. 10. *O. rhaticum* Ant. du Jebel Rhat. — Fig. 11. *O. venustulum* Ant. du Tizi n'Tagouramt. — Fig. 12. *O. bœticum* Rosenh. de la Sierra Nevada. — Fig. 13. *O. poreatum* F. s. sp. *granuliferum* Luc. d'Oujda.

beaucoup plus nombreux. Cette sculpture rappelle celle de *simplicius* qui en est très distinct par son menton et par son pénis (fig. 1 et 8). Celui-ci est, dans notre espèce, remarquable par la forme arrondie de l'apex.

Commun au Jebel Tazeka ! (Otin, Rotrou); aussi sur la gada de Debdou ! 2 ex. et à Berguent (Schramm) 1 ex.

O. Otini ssp. **mediatlantis** nov. ssp.

L'*Opatrum* du Moyen Atlas constitue une forme très curieuse. En effet, par ses caractères externes il est impossible de le distinguer de la sous-espèce *granuliferum* d'Oujda, mais son pénis est identique à celui d'*Otini* et il ne peut en être séparé. Au surplus, géographiquement, il appartient au domaine de ce dernier qui l'isole du territoire du *granuliferum*.

Azrou, Ifrane, Ito.

O. porcatum F. ssp. **granuliferum** Lucas.

Le type est décrit de Tanger d'où je n'en possède qu'une ♀.

Les nombreux exemplaires que j'ai pu examiner de Berkane (Abbé Grasselly), Ras Foughal (Vidal), Guenfouda (Schramm), et Oujda ! correspondraient au *granuliferum*, considéré comme espèce propre par Reitter et Escalera, mais mis en synonymie de *porcatum* par le rédacteur du catalogue Winkler. Mon *porcatum* de Tanger n'a pas les tubercules intervallaires alignés en arrière comme l'indique Reitter, mais il s'écarte de tous les autres échantillons par sa granulation prothoracique visiblement plus serrée et la présence d'une assez forte protubérance frontale. La comparaison des pénis serait nécessaire pour résoudre la question, malheureusement je ne connais que celui de *granuliferum* (fig. 13).

O. rotundatum Escalera.

Je n'ai vu de cette espèce, décrite de Melilla (Arias), qu'un cotype qui m'a été aimablement offert par l'auteur. C'est malheureusement une femelle et je ne puis affirmer qu'elle soit spécifiquement distincte de *granuliferum* dont elle ne paraît guère différer que par ses intervalles tous plans et, d'après la description, sa forme plus courte.

C. — TABLEAU DE DETERMINATION

1 — Angles antérieurs du corselet aigus. Insecte petit, déprimé à faciès de *Gonocephalum*, à tubercules striaux indistincts, à peine plus gros que ceux des intervalles (*Colpophorinus* Esc.). Front ponctué réticulé comme l'épistome. 8 mm. Gr. Atlas central : Tizi n'Test ..... *gonocephaloides* Esc.

– Angles antérieurs du corselet droits ou obtus, émoussés ou arrondis.... 2

2 – Menton muni, de chaque côté, d'une expansion plus large en avant qu'en arrière et plus ou moins épineuse à son angle antéro-externe (fig.5, a, b, c, d). Pénis plus longuement aminci à l'apex (fig. 6 à 10)..... 3

Menton simple (fig. 5, e, f). Pénis (là où il est connu) plus brièvement aminci à l'apex (fig. 11, 12, 13)... 7

3 Stries internes non ou indistinctement granulées 4

– Stries toutes jalonnées de granules parfois écrasés, mais bien nets..... 5

4 Corselet très nettement granuleux, ses côtés peu arqués, les angles antérieurs obtus, arrondis, les postérieurs un peu obtus, non saillants vers l'arrière. Expansions latérales du menton très développées. Elytres étroits, parallèles, finement granuleux. Insecte mat. 8-9 mm. Gr. Atlas central: Val d'Ifni..... *brevepilosum* Ant.

Corselet à sculpture très usée, souvent à ponctuation râpeuse, parfois à granules très écrasés; ses côtés assez arqués avec les angles antérieurs droits, émoussés, les postérieurs saillants vers l'arrière. Expansions latérales du menton peu développées. Elytres à sculpture effacée sur le disque, peu brillants, les intervalles impairs souvent assez en relief. 8-8,5 mm. Gr. Atlas central: Jeb. Tezah, Jebel Likoumt ..... *Hookeri* Bates

5 — Sculpture plus effacée, les granulations toutes plus ou moins écrasées, celles des intervalles souvent épineuses vers l'arrière; insecte assez large, parallèle, déprimé. 9-10,5 mm. Gr. Atlas central: Jeb. Aouldjdid..... s. sp. *malandriosum* Ant.

— Sculpture nette, sèche, toutes les granulations bien en relief. Insectes convexes, moins parallèles..... 6

6 Sculpture fine; stries sans largeur appréciable, jalonnées de 10 à 20 granules ; intervalles avec 5-8 granules de front. Angles postérieurs du corselet subdroits peu saillants vers l'arrière. Pénis vu de face (fig. 8-9) avec une sinuosité préapicale. 10-13 mm.

a. — Sculpture plus grossière. 10-13 granules striaux; intervalles avec 5 granules de front. Moins convexe. Pénis plus large à l'apex (fig. 8). Gr. Atlas central: Glaoua.,. *simplicius* Esx.

b. — Sculpture extrêmement fine et riche. 20 granules striaux environ, 6-8 de front sur les intervalles. Plus convexe, pénis plus étroit à l'extrémité. Gr. Atlas central: Goundafa (Tizi n'Test)..... s. sp. *simplicissimum* Ant.

— Sculpture assez grossière; stries larges; 10-12 gros granules striaux, 3-4 granules intervallaires de front. Angles postérieurs du corselet aigus, saillants. Pénis, vu de face (fig. 10), sans sinuosité préapicale. 8-9 mm. Gr. Atlas central: Jeb. Rhat..... *rhaticum* Ant.

7 - Menton plus long que large (fig. 5, e). Stries sans largeur appréciable, envahies par la sculpture intervallaire, celle-ci, de même que celle du corselet, fine et double. Petite espèce étroite et déprimée, à intervalles impairs fortement en relief, à granules striaux petits, espacés. 8-9 mm. Grand Atlas central: Tizi n'Tagouramt.... *venustulum* Ant.

Menton transversal (fig. 5, f). Stries larges, à fond mat, le plus souvent avec les seuls granules alignés normaux. Espèces plus ou moins convexes du Moyen Atlas oriental et du Maroc oriental 8

8	Tubercules striaux indistincts ou petits et alors non perlés, stries fortement ponctuées. 8,5-11 mm (Espagne). Ceuta	*baeticum* Rosenh.
	Tubercules striaux gros, perlés, le fond de la strie plan et lisse.....	**9**
9	— Intervalles très larges, le 5e égal au double des stries qui le limitent, plans, les impairs non ou à peine convexes ; granules perlés striaux allongés, peu saillants. Pénis (fig. 1) arrondi à l'apex. 11,5-13 mm. Jebel Tazeka, gada de Debdou, Berguent..	*Otini* Ant.
	Intervalles étroits, le 5e à peu près égal aux stries qui l'encadrent....	**10**
10	Forme du Moyen Atlas central à pénis conformé comme chez le précédent dont il est une race occidentale	s. sp. *mediatlantis* Ant.
	Formes du Maroc oriental. Là où il est connu le pénis est plus rétréci et plus acuminé à l'apex.....	**11**
11	Intervalles impairs plus ou moins en relief. 10,5-13,5 mm.	
	a. — Granulations prothoracique très serrées, subcontiguës. Elytres plus courts. 11 mm. Tanger.....	*porcatum* F.
	b. — Granulations prothoraciques espacées. Elytres un peu plus longs. 10,5-13,5. Maroc oriental (Algérie)..	s. sp. *granuliferum* Luc.
	Tous les intervalles également plans. Granules prothoraciques espacés. Espèce courte. 10 mm. Melilla.....	*rotundatum* Esc.

Tome trente-troisième N° 2 Fevrier 1942

BULLETIN

DE LA

Société d'Histoire Naturelle

de l'Afrique du Nord

SÉANCE DU 14 FÉVRIER 1942

à l'Amphithéâtre B de la Faculté des Sciences.

Présidence de M. le Dr R. MAIRE, président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Félicitations. — Le président, au nom de la Société, adresse ses plus vives félicitations à M. G. Malençon, de Rabat, à qui l'Académie des Sciences a attribué récemment le prix Desmazières, pour ses travaux mycologiques.

Il félicite également M. F. Llabador, à qui la Société de Géographie et d'Archéologie d'Oran a attribué le prix de la fondation Fabre pour une monographie inédite de la ville de Nemours.

Admission. — M. Francis Bernard, professeur de Zoologie générale à la Faculté des Sciences d'Alger.

Présentations. M. Henri G. Collin, 55, rue d'Isly, Alger, présenté par MM. Maire et Kuhner.

M. le Directeur de l'Ecole d'Horticulture, Jardin d'Essais du Hamma, Alger, présenté par MM. Maire et Piédallu.

Dons à la Société. — Le président, au nom de la Société, adresse ses plus vifs remerciements à M. Chnéour, de Tunis, qui, renouvelant son geste de l'an dernier, a fait à la Société un don de 100 francs.

Le président remercie également un membre de la Société qui a tenu à garder l'anonymat et qui a fait à la Société un don de 100 francs.

Communications.

Le Dr H. Foley présente les peaux et les crânes de 2 Damans ♀ qui ont été gardés en captivité à l'Institut Pasteur d'Algérie, l'une pendant plus de 4 ans, l'autre pendant 2 ans et 9 mois. Le premier spécimen provenait du Tassili des Ajjer (région de Djanet), et avait été présenté vivant à la séance de la Société du 8 janvier 1938 ; le second avait été capturé dans la vallée de l'oued Djarat, au sud de Fort-Polignac. -

L'un et l'autre appartiennent à la sous-espèce *Procavia ruficeps bounhioli* Kollmann.

Quelques détails sont donnés sur les caractères anatomiques de ces animaux, sur les observations biologiques qu'on a pu faire pendant leur captivité, enfin sur leur parasitologie.

Le Dr Foley présente ensuite des nymphes et adultes d'une Diptère parasitant une chenille mise en élevage d'un Lépidoptère *Acherontia atropos* (envoi de M. Sagne, docteur-vétérinaire à l'Arba).

Il s'agit d'une espèce de Tachinidé, d'après le premier examen de M. le Prof. Senevet, qui se propose d'étudier plus complètement ce Diptère.

M. A. Aymé présente des échantillons fleuris de *Fritillaria messaniensis* récoltés dans les broussailles à l'ouest de Mahelma.

Il présente ensuite, au nom de M. Ehrmann, empêché, trois notes géologiques: la première sur le Domérien à faciès italien de Bougie, la seconde sur la Kabylie des Babors, archipel cartennien et la troisième sur un faciès particulier du Muschelkalk dans le Djurjura oriental (Chellata et Beni Zekki) et dans la zone nord des Babors.

Après les cas déjà connus de E. Perrier en 1896, de J. Chaine en 1910 et de Montpellier, Dieuzeide et Chapponi en 1936 à Alger, le Dr Chabelard présente un nouveau cas d'un immeuble entièrement infesté par un acarien, le *Glyciphagus domesticus*.

Le Dr Senevet présente quelques *Amblyomma variegatum* et un exemplaire de *Rhipicephalus bursa*, provenant de la Guadeloupe (recueillis avec un grand nombre de *Boophilus australis* et quelques *Rhipicephalus sanguineus* sur Bœuf et Chien, par M. Stehle).

Trois de ces espèces avaient antérieurement été signalées dans les mêmes conditions. Le *Rhipicephalus bursa* seul est nouveau pour la Guadeloupe. C'est une espèce méditerranéenne et africaine déjà signalée de l'Amérique centrale et des grandes Antilles (Vera Cruz, Curaçao, Cuba, Haïti).

Il est intéressant de voir se rencontrer à la Guadeloupe des espèces américaines comme le *Boophilus australis* et des espèces africaines comme l'*Amblyomma variegatum*.

Il est non moins curieux de constater l'absence totale des *Hyalomma*

sur tous les territoires du Nouveau Monde alors que les espèces d'*Amblyomma* américaines sont aussi nombreuses que les africaines.

Jean Feldmann. — **Deux Myxomycètes nouveaux pour l'Afrique du Nord.** — Ces deux Myxomycètes ont été récoltés le 19 janvier 1942 dans le petit bois au dessus du Jardin d'Essais du Hamma, sur un tronc pourissant.

Le premier: *Physarum compressum* Alb. et Schw., caractérisé par ses sporocystes pédicellés, didymes et comprimés latéralement surtout après dessication. Cette espèce non encore signalée en Afrique du Nord est largement répandue dans le monde entier.

Le second: *Physarum vernum* Somm., possède des sporocystes sessiles. Voisin du *Physarum cinereum* Pers., il s'en distingue par ses spores spinuleuses atteignant 12 μ de diamètre et de teinte plus foncée. Signalé en Europe, en Australie, à Cuba et en Afrique du Sud, il est également nouveau pour l'Afrique du Nord.

Mêlé à ces deux espèces, croissait également, sur le même tronc d'arbre, le *Didymium nigripes* Fries var. *xanthopus* Lister, déjà observé aux environs d'Alger par M. R. Maire. (R. Maire, N. Patouillard et E. Pinoy, Myxomycètes de l'Afrique du Nord, *Bull. Soc. d'hist. nat. Afr. N.*, t. 17, p. 38-43, 1926).

M. E. Pinoy entretient la Société du polymorphisme et du mode de multiplication d'un microorganisme.

M. le Dr Maire présente un certain nombre de plantes en fleurs: *Salvia Balansae*, *Leucanthemum hosmariense*, *Narcissus Bulbocodium* ssp. *rifanus* ; et un pied de *Mercurialis annua* parasité par le stade écien de *Melampsora pulcherrima*.

M. le Dr Maire. **Une Graminée nouvelle du Sud-Ouest Marocain.** — Il s'agit d'une petite Graminée xérophile, trouvée par Y. Ollivier et rapportée précédemment au *Kralikella africana* Coss. et Dur. Une étude approfondie de cette plante a montré qu'elle constitue une espèce nouvelle du genre tropical *Oropetium*, *O. Hesperidum* Maire, n. sp., voisine de l'*O. capense* Stapf. Le *Kralikella africana*, très voisin lui aussi, doit également être réuni au genre *Oropetium*.

M. A. Piédallu présente des échantillons de *Bunium incrassatum* et signale que cette espèce est susceptible de causer, dans certains cas, des intoxications.

Notes sur la biologie du Bupreste noir des arbres fruitiers au Maroc (*Capnodis tenebrionis*, L.)

par C. A. Bleton et L. Fieuzet

Le *Capnodis tenebrionis* L. occupe, dans la faune parasitaire des arbres fruitiers à noyaux, un rang des plus importants. Responsable du dépérissement rapide des rosacées fruitières, il constitue généralement le principal obstacle à leur extension et a acquis, d'ores et déjà au Maroc, la célébrité d'un danger permanent et inéluctable.

Ses ravages s'étendent à la presque totalité des vergers de la région de Fès et l'ampleur des dégâts provoque la plus vive inquiétude parmi les arboriculteurs. Depuis quelques années, bien des cris d'alarme ont été jetés et qu'il nous suffise de rappeler, à ce propos, l'abondante littérature des entomologistes ou praticiens qui ont étudié ce parasite dans le midi de la France et à l'étranger.

Aire de répartition au Maroc. — Le bupreste noir est répandu dans tout le Maroc. Il a été signalé des localités les plus diverses et notamment de Tanger, El Ksar, Fès, Ouezzane, Meknès, Sefrou, la région du Gharb, Volubilis, Béni-Mellal, Marakech (7) ainsi que d'Oujda. Il est pratiquement absent du littoral atlantique.

En 1919, il était déjà signalé par M. Vayssière (2) qui avait constaté d'importants dégâts parmi les arbres d'une pépinière à Fès. Cet auteur l'a dénommé par erreur, *Capnodis tenebricosa* Ol. et indique « qu'il est très nuisible à l'état larvaire, surtout aux pêchers et aux cerisiers, dans lesquels il opère des galeries entre le bois et l'écorce. »

Il n'y a pas de doute, il s'agit bien du *Capnodis tenebrionis* L. Nous avons élevé, à plusieurs reprises, *Capnodis tenebricosa* Ol. dont les larves vivent à l'intérieur des racines de *Rumex pulcher* L. Ce bupreste qui ressemble à celui que nous étudions, mais de taille plus petite, est assez abondant dans la région de Fès sur la plante précitée qui croît dans les terrains humides, de nature argileuse et le long des canaux d'irrigation.

Dans l'Empire chérifien, *Capnodis tenebrionis* L. est beaucoup plus répandu dans certaines régions que dans d'autres. Dans les vergers de

Fès, de Sefrou et de Beni-Mellal, il détermine des dégâts très importants au point de faire disparaître des plantations déjà anciennes d'abricotiers et autres rosacées. Sur le littoral atlantique, au Maroc oriental, il est très rare de trouver des larves dans les troncs des arbres fruitiers. On aperçoit seulement, de temps à autre, des adultes cisaillant les tissus corticaux de jeunes brindilles.

En dépit des nombreuses études dont elle a fait l'objet, la biologie du bupreste noir demeure assez confuse et fort incomplète. En raison même des conditions d'existence de l'insecte l'observation et l'expérimentation des procédés de lutte se heurtent, en effet, à des difficultés manifestes. La forme larvaire à la fois xylophage, endophyte et souterraine s'observe très difficilement et, en outre, elle est à l'abri des principales interventions thérapeutiques. Une telle invulnérabilité rend le problème technique excessivement complexe.

L'ADULTE ET SES MŒURS. — Les premiers insectes adultes apparaissent au début du mois de mai et la période de sorties maxima s'étend de la fin de juin aux premiers jours de juillet. En août-septembre, les derniers adultes retardataires viennent au jour.

Au Maroc et à Fès en particulier, nous avons recueilli des buprestes adultes durant toute l'année. Il n'est pas rare de voir en hiver, des individus conservant toute leur activité, agrippés à des rameaux dénudés dont ils cisaillent l'écorce par plages plus ou moins étendues. C'est là un enseignement précieux à mettre à profit dans la pratique du capnodage qui, pour être efficace, doit se faire pendant de longs mois avec, tout au plus, un arrêt à peine marqué au cours de la saison des pluies.

Les insectes qui naissent au printemps meurent en automne, à l'approche des premiers froids. D'autres, environ 30 %, sortis de leur loge nymphale à la fin de l'été ou plus tardivement encore en automne s'abritent, à l'époque pluvieuse, sous l'amas de feuilles tombées au pied de l'arbre, dans les haies entourant les vergers, ainsi que dans les anfractuosités de quelques troncs tourmentés, voire même sous des pierres.

La maturité sexuelle de ces individus n'a lieu qu'au printemps suivant et ils reprennent leur vitalité biologique après une diapause hivernale à l'état adulte. Cependant les périodes chaudes et ensoleillées interrompent sa torpeur, incitent le parasite à se nourrir et on le trouve rongeant les tissus corticaux des petites branches totalement effeuillées, paresseusement exposé à la caresse solaire.

Sur les insectes adultes, il est facile de différencier les sexes. Chez le mâle, le dernier sternite abdominal est brusquement tronqué à l'extrémité, tandis que chez la femelle, il est plus effilé et nettement arrondi.

Pendant plusieurs années, nous avons constaté que le nombre d'individus — mâles et femelles — était sensiblement le même.

Quoique typique et d'une couleur noire tranchant nettement sur le feuillage, le bupreste est difficilement visible. Dès qu'il se sent recherché, il se dissimule derrière le moindre rameau autour duquel il tourne

pour échapper à l'observateur. Inquiété sérieusement, il se laisse tomber à terre et garde une immobilité reflexe en maintenant ses pattes repliées sur la face ventrale.

C'est aux heures les plus ensoleillées et les plus chaudes de l'été qu'ont lieu les manifestations essentielles de la vie de l'insecte adulte. Il se déplace alors vivement et sa marche, comme la plupart de celle des buprestides, s'opère par saccades brusques bien particulières à la famille. Quelquefois, il ouvre péniblement ses élytres cornées, déploie ses ailes membraneuses et s'enlève d'un vol lourd, bruyant et rapide pour gagner un arbre voisin vers lequel il se dirige à une allure rapide pour s'abattre avec un choc violent et sec sur une branche.

Les premiers *accouplements* commencent lorsque les ovaires atteignent leur complet développement, c'est-à-dire au début de juillet. L'enlacement de courte durée dépasse rarement une minute et n'a lieu qu'aux heures les plus chaudes des journées bien ensoleillées, entre 10 et 15 heures. La femelle véhicule souvent le mâle sur le dos à l'époque de l'accouplement.

La *ponte* a lieu peu après, le plus souvent dans la deuxième quinzaine du même mois et s'échelonne sur une période de trente jours environ. En laboratoire, nous avons vu une femelle insinuant son oviscapte entre le tampon de coton et le rameau d'alimentation, puis déposer ses œufs par petits groupes accolés, légèrement au dessous du niveau du sol dans la cage. Fort probablement, dans le cadre de la nature, la ponte a lieu sensiblement à hauteur du collet, dans la couche superficielle du sol et sur le tronc de l'arbre.

Le nombre d'œufs pondus par une femelle de bupreste est variable et compris entre 60 et 100.

Si, au moment de sa sortie de la loge nymphale, on examine les œufs dans les gaines ovariques de la femelle, on voit qu'ils sont à peine formés. Plus tard, ils apparaissent nettement et on peut alors les dénombrer facilement.

L'œuf. — L'œuf affecte la forme subelliptique. Sa couleur blanc neige n'est pas uniforme. En effet, on distingue par endroits, quelques scissures blanc crème qui semblent dûes au plissement d'une membrane trop ample. Ce dernier caractère donne à l'œuf un aspect irrégulier. A la loupe binoculaire, on distingue très nettement une multitude de pores.

Il nous a toujours été difficile de trouver, malgré de laborieuses et patientes recherches, des œufs déposés naturellement au pied des arbres. Néanmoins, en adoptant le système adopté par Pussard (17), nous avons réussi à voir des œufs disposés par petits amas et auxquels une infinité de particules terreuses adhéraient fortement. Ainsi disposés, ils se confondent aisément avec de petits graviers ou des grains de sable informes. Ceci explique la difficulté éprouvée à les découvrir sur leur substratum normal. Si on essaie enfin, d'arracher les micro-éléments terreux qui enrobent l'œuf, il est curieux de constater que l'on emporte

en même temps des lambeaux de chorion. La substance liante excrétée par la femelle est un puissant adhésif.

Les conditions de température et d'hygrométrie, facteurs dominants dans la durée de l'incubation, sont pratiquement soumis à des variations de faible amplitude pendant la saison estivale. D'autre part, elles sont à peu près constantes d'une année à l'autre, aussi la durée de l'incubation varie fort peu et nous pouvons affirmer que — pour la région de Fès — l'éclosion des larves a lieu une semaine après la ponte.

Le cycle larvaire. — La jeune larve néonate possède les mêmes caractéristiques morphologiques que celle adulte. Elle mesure 3 à 4 mm de long et représente le type parfait de la larve « marteau », avec une grosse tête armée de puissantes mandibules et un corps anneté et aplati de couleur blanc sale. Elle porte, de part et d'autre de chaque segment abdominal, des pinceaux de poils raides qui lui servent à se déplacer plus ou moins vite.

De mœurs lucifuges, elle pénètre dès sa naissance, sous les écorces de l'arbre au niveau du collet ou légèrement au dessous, points de départ des galeries. Elle mine les tissus vivants et laisse sur son passage des résidus pulvérulents constitués de débris ligneux et de déchets d'excrétion.

Durant les premiers mois, l'attaque se limite aux régions superficielles, les dégâts étant des plus insignifiants. Au fur et à mesure de sa croissance, elle s'enfonce peu à peu dans les couches plus profondes, cisaille les vaisseaux importants transportant la sève, détruit les assises génératrices et amène ainsi une véritable déficience alimentaire de l'arbre qui se traduit pour un observateur averti par les symptômes suivants :

Jaunissement caractéristique, étiolement, fanaison et chûte prématurée des feuilles,

Gommorhée aiguë et généralisée, très abondante entre le collet et le point de départ des premières racines, plus faible sur le système végétatif aérien de l'arbre,

Arrêt de la croissance, conséquence directe de la sous-alimentation bourgeons rabougris, feuilles petites, gaufrées plus ou moins desséchées —,

Teinte huileuse, bleutée, des tissus épidermiques des sujets parasités.

L'arbre de plus en plus souffreteux prend un aspect « pleureur ». Sur un tel sujet affaibli, des parasites divers cryptogames pathogènes, bactéries, pucerons, scolytes, etc... — trouvent un milieu parfait et y pullulent rapidement.

Une mort brutale, rapide, d'allure apoplectique est le corollaire de cet état morbide et survient en général en plein été, lorsque le feuillage a un besoin élevé en eau que les vaisseaux ne peuvent lui fournir par suite de leur rupture provoquée par les larves du bupreste.

La durée de la vie larvaire du bupreste — un des aspects les plus épineux du problème — a fait l'objet de recherches de nombreux expérimentateurs et des avis contradictoires ont été émis à ce sujet. Pour des motifs divers — difficultés d'observation, longueur du cycle biologique — différents spécialistes de la question s'étaient cantonnés dans le domaine de l'hypothèse pure. Nos recherches ont été orientées pour préciser ce point.

Malgré quelques échecs, les divers élevages mis sur pied en adoptant la technique opératoire consistant à l'infection systématique d'un grand nombre de rosacées fruitières en présence de témoins indemnes, nous permettent de conclure qu'au Maroc, le stade larvaire de *Capnodis tenebrionis* L. s'échelonne en moyenne sur deux ans et serait de l'ordre de 22 mois environ.

Ainsi des pêchers parasités dans le courant de juillet-août 1938 ont donné des buprestes adultes dès le mois de mai 1940. Des pruniers ont été infectés au cours de l'été 1940. Une « autopsie » des racines pratiquée en novembre 1941, nous a permis de découvrir plusieurs larves presque adultes, toutes sensiblement du même âge et sur le point de se nymphoser.

Il est d'ailleurs possible, que dans certaines conditions, la durée du cycle évolutif soit plus courte ou plus longue. Il semble que parfois, la vie larvaire ne dure que 13 à 14 mois. Des expériences en cours, nous permettront de fournir des précisions sur la durée minimum et maximum de la vie larvaire dans la région de Fès où règne un climat continental.

Les larves du bupreste noir évoluent dans les tissus situés au niveau du collet, dans la portion du tronc enterrée et sur les grosses racines. Elles sont surtout localisées près du collet de l'arbre et sur les racines dans un rayon ne dépassant pas un mètre. Toutefois, on en trouve de très jeunes sur des racines assez fines, de 0 cm 5 de diamètre. Peu nombreuses sont celles qui vivent au dessus du collet et les rares individus récoltés sont de petite taille et dans leur première année d'évolution.

Dans sa position normale, la larve du capnode est repliée sur elle-même et prend la forme d'un U ou d'un J. Sa face ventrale est le plus fréquemment tournée vers l'extérieur. La galerie qu'elle creuse est comblée par les détritus de bois arrachés à l'arbre et qui sont tassés au fond de celle-ci.

La *nymphose* a lieu au printemps et sa durée varie de trois semaines à un mois. La loge de nymphose est très différente de la galerie creusée par les larves immatures. Les parois de cette loge sont formées de chaque côté de petits morceaux de bois et on a l'impression de se trouver en présence d'un nid. Cette loge est recouverte par l'écorce du sujet qui est réduite à une membrane très fine, peu résistante à la pression du doigt. Ces loges se décèlent facilement sur la partie du tronc allant du collet jusqu'aux premières racines et parfois à la naissance de celles-

ci. C'est dans cette partie restreinte du sujet qu'à lieu sa transformation en nymphe.

Il semble donc que les larves du bupreste font un circuit. Partant du collet, elles cheminent dans le tronc et dans les tissus des racines dans la première partie de leur vie et reviennent ensuite vers leur point de départ pour se nymphoser. L'insecte adulte sort de cette loge en rongeant les tissus à l'aide de ses mandibules cornées et fore un trou sensiblement demi-circulaire.

Au Maroc, l'hibernation a lieu soit à l'état larvaire — larves de première ou de deuxième année vivant à l'intérieur des tissus de la plante — soit à l'état adulte — bupreste se cachant sous des abris et sortant lorsque la température diurne s'élève dans les périodes ensoleillées de l'hiver marocain.

Habitat et régime. — Les larves xylophages de *Capnodis tenebrionis* L. se développent aux dépens des tissus végétaux du tronc et des racines de nombreuses rosacées. Dans un verger complanté en essences fruitières diverses ainsi que dans les pépinières, certaines sont plus spécialement recherchées. A la suite de nos observations, dans la région de Fès, nous pouvons établir un ordre de préférence des espèces attaquées qui se présenterait ainsi : 1° le prunier japonais, 2° le prunier, 3° l'abricotier, 4° le cerisier, 5° le pêcher, 6° l'amandier.

On retrouve également les larves du bupreste noir sur le merisier (*Prunus avium* L.), le prunellier des haies (*Prunus spinosa* L.), le merisier à grappes (*Prunus padus* L.), et le prunier odorant (*Prunus mahaleb* L.), ces deux dernières espèces servant de porte-greffes dans certaines pépinières.

D'une façon générale, la larve du capnode se développe au détriment du bois vivant. Toutefois, après arrachage de l'arbre parasité ou sur le sujet mort demeuré en place, elle continue à évoluer sous l'écorce en se nourrissant des tissus dépérissants, puis desséchés pour donner naissance à une nymphe et à un insecte parfait.

Le bupreste adulte se contente de sectionner les pétioles des feuilles, la nervure principale de cet organe dans sa partie saillante à la face inférieure et de mordiller çà et là le parenchyme cuticulaire des jeunes brindilles ou les bourgeons extrêmes les plus tendres.

Il se nourrit non seulement aux dépens des rameaux des arbres hébergeant la larve, mais attaque très souvent le parenchyme épidermique des brindilles de cognassier, de pommier, de poirier, d'aubépine, de ronce, de rosier et les sarments de vigne.

Dans la région de Fès, les dommages causés par les adultes sont peu importants et passent, la plupart du temps, inaperçus. Très rarement, on remarque de nombreuses feuilles jonchant le sol, au pied de l'arbre, résultat de l'action du bupreste. Le cisaillement n'est pas toujours complet. La feuille imparfaitement coupée pendant encore au pétiole auquel elle est rattachée, est un diagnostic certain de la présence du capnodis.

La larve du bupreste noir a été signalée par certains auteurs sur

poirier (13) et sur pommier (3). Malgré de nombreuses recherches, nous n'avons jamais observé cette larve sur les arbres fruitiers à pépins. Par contre, l'adulte décortique très souvent les rameaux de ces rosacées.

Les *dégâts* occasionnés par le bupreste varient avec l'âge de l'arbre. L'attaque est surtout très grave sur les jeunes sujets de trois à quatre ans et sur ceux qui sont en pépinière. Le bois est entièrement rongé, les canaux transportant la sève sont détruits; alors, l'arbre se fane et meurt. L'arbre malade se développe mal et dans ce cas en effet, à la sous-alimentation s'ajoute l'arrêt de la croissance.

Lorsque les arbres sont âgés, vigoureux, l'attaque est moins grave. Le sujet atteint continue à vivre, car des zones intactes du bois et du liber permettent les mouvements ascendants et descendants de la sève.

Les arbres régulièrement et rationnellement entretenus (taille, fumures, irrigations) et jouissant par ailleurs d'un parfait état sanitaire, ont une résistance plus marquée et exceptionnelle. Néanmoins et dans la plupart des cas, cette « résistance » n'est qu'une exception, l'issue fatale des arbres contaminés constitue la règle.

Défense des Végétaux — Fès.
Décembre 1941.

Bibliographie

1. 1919. P. de Peyerimhoff. — Notes sur la biologie de quelques coléoptères phytophages du Nord africain. (*Ann. Soc. Entomologique de France*, Vol. LXXXVIII, p. 191).

2. 1920. P. Vayssière. — Les insectes nuisibles aux cultures du Maroc. (*Ann. des Epiphyties*, Tome VII, p. 351).

3. 1928. Rapport phytopathologique pour l'année 1928. (*Ann. des Epiphyties*, Tome XIV, p. 429).

4. 1928. A. Théry. — Etudes sur les buprestides de l'Afrique du Nord. (*Mémoire n° XIX, Soc. Sc. nat. Maroc*, p. 161).

5. 1931. P. H. Joessel et J. Bordas. Recherches sur le dépérissement de l'abricotier dans la vallée du Rhône (1927 à 1930). (*Ann. Epiphyties*, Tome XVII, p. 333).

6. 1931. G. del Guercio. — Bupreste nero del susino, del pesco, del ciliegio e di altre piante fruttifere (*Capnodis tenebrionis* L.). (*Redia, Firenze*, Vol. XIX, pp. 227-252).

7. 1932. J. de Lepiney et J. M. Mimeur. Notes d'entomologie agricole et forestière du Maroc. (*Mémoire n° XXXI, Soc. Sc. Nat. Maroc*, p. 26).

A. Bléton et L. Fieuzet. — *Capnodis tenebrionis* L.

8. 1932. J. B. Castelli. — Un dangereux parasite de nos vergers. (*Eclaireur Agricole, Nice,* 1er sept. 1932, pp. 369-372).

9. 1932. G. F. Rekk. — Méthodes chimiques de lutte contre certains insectes xylophages des arbres fruitiers. (*Trav. St. reg. cult. fruit. de Tiflis,* pp. 1-32), en russe.

10. 1933. E. de Quay. — Le drame du capnodis. (*Eclaireur agri., Nice,* 16 mars 1933, pp. 92-97).

11. 1933. R. Poutiers. — Le bupreste du pêcher. (*Bull. Soc. Linnéenne de Provence,* Tome VII, pp. 55-56).

12. 1934. R. Pussard. — Les principaux insectes ravageurs de cultures fruitières. (*Eclaireur agricole, Nice,* 1er juin 1934, pp. 232-233).

13. 1934. R. Pussard. — A propos du capnode, le redoutable ravageur des arbres fruitiers. (*Eclaireur agricole, Nice,* 1er sept. 1934, pp. 351-355).

14. 1934. E. de Quay. — Le redoutable ravageur de nos cultures fruitières. (*Eclaireur agricole, Nice,* 1er nov. 1934, pp. 423-424).

15. 1934. R. Pussard. — Note préliminaire sur les méthodes de lutte contre le bupreste des arbres fruitiers. (*Compte-Rendu Ac. Agri.,* 5 décembre 1934, pp. 1.010-1.019).

16. 1934. A. Balachowsky. — Le bupreste du pêcher (*Capnodis tenebrionis* L.). (*Revue Zoologie agricole, Bordeaux,* pp. 113-125.

17. 1935. R. Pussard. — Le bupreste des arbres fruitiers. Etat actuel de la question. (*Eclaireur agricole, Nice,* 1er juin 1935, pp. 196-203).

18. 1935. R. Pussard. — Observations sur la biologie du *Capnodis tenebrionis* et sur les méthodes de lutte contre cet insecte. (*Bul. Soc. Ent. France,* Tome XL, pp. 23-26).

19. 1935. R. Pussard. — Nouvelles observations sur le Capnodis *tenebrionis* L. (*Bul. Soc. Ent. France,* Tome XL, pp. 54-59).

20. 1935. A. Balachowsky et L. Mesnil. — Les insectes nuisibles aux plantes cultivées. (Tome I, pp. 6-14).

21. 1939. E. Rosella. — Dans les vergers d'arbres fruitiers à noyaux. Attention au Capnodis. (*Progrès agri. viti. Montpellier,* 25 juin 1939, pp. 596-599).

22. M. Delassus ; J. Brichet ; A. Balachowsky ; A. Lepigre. — Les ennemis des cultures fruitières en Algérie et les moyens pratiques de les combattre. (*Bibliothèque du colon de l'Afrique du Nord,* pp. 120-122).

Explication de la Planche I

Fig. 1. — *Capnodis tenebrionis* L. adulte.

Fig. 2. — *Capnodis* adultes dévorant l'écorce d'un rameau.

Fig. 3. — Nymphe de *Capnodis*.

Fig. 4. — Jeune sujet dont le tronc a été entièrement rongé par les larves de *Capnodis*.

Fig. 5. — Larve de *Capnodis* dans sa galerie.

Fig. 6. — Dégâts du *Capnodis* adulte sur de jeunes rameaux.

Contribution à l'étude des Macrolépidoptères de Tunisie

par M. A. Chneour

Dans les pages du Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord (Tome 30, janvier-février 1939, pages 19-26), j'ai publié un article intitulé: « Les Macrolépidoptères de Tunisie ».

J'ai déterminé les régions de répartition des Macrolépidoptères en Tunisie. Cette répartition dépend principalement de deux facteurs du climat: la pluviométrie et les températures extrêmes moyennes de l'été et de l'hiver.

Les observations que j'ai continué à faire depuis cette publication ont parfaitement confirmé l'exactitude de la répartition des régions. Mais, par leur population, ces régions ne sont pas homogènes sur toute leur étendue, et on peut encore nettement distinguer des sous-régions.

Par exemple, la première (région faunique de Tunisie) qui fait partie du Tell et de l'Atlas Algérien, peut être partagée en deux sous-régions:

a) sous-région Ouest (Kroumirie, pluv. 800-1.500 mm);

b) sous-région Est jusqu'à la ligne Bizerte, Mateur, Béja, Téboursouk, Le Kef (pluv. 600-800 mm).

(La première région coincide presque totalement avec la partie Est du séctеur Numidien et du secteur du Tell Méridional de la Carte Phytogéographique d'Algérie-Tunisie, par Dr Maire).

La plus grande partie des espèces telliennes, qui demandent pour leur développement et leur existence un hiver froid et une pluviométrie abondante, se trouve en Kroumirie.

Je puis citer comme exemple, les espèces suivantes:

Callophrys rubi L., *Arg. pandora* Schiff., *Arg. paphia* L., *Arctia dido* Wagn., *Arctia fasciata* Esp., *Catocala sultana* Bang-Huas, *Catocala nymphagoga* Esp., *Catacola conversa* Esp., *Rhyacia castanea* Esp., *Agriopis aprilina* L., *Rhiz. flammea* Esp., *Pseudomathis volloni* Lucas, *Hylophilina africana* War., *Lycia hirtaria* Cl..

Dans la sous-région Est on trouve aussi des espèces telliennes mais moins sensibles à la sécheresse, telles que:

Melan. Galathea lucasi Rbr., *Zigaena trifolii orabi* Hbn. et *Hilaris felix*

Obert., *Procris globulariae* Hbn., *Catocala conjuncta vivida* Warr., *Saturnia atlantica* Luc. (cette dernière a été également trouvée plusieurs fois dans la deuxième région).

Je dois avouer que mes propres récoltes en première région, ainsi que d'autres récoltes soumises à mon contrôle, n'ont jamais contenu une *Vanessa antiopa* L.

Quelques exemplaires de ce dernier, qui se trouvent dans des collections privées en Tunisie, ont probablement une provenance européenne, contrairement aux indications inscrites sur les étiquettes.

Aussi l'indication de Bodo V.-Bodomeyer (*Meine Entomologiche Reisen nach Tunis*, page 25) faisant connaître, que cette espèce a été trouvée en Tunisie, ne me convainct pas, parce que l'œuvre citée est pleine d'erreurs graves (voir mon article dans *Entomologische Zeitschrift*, 1936, page 481).

La confirmation de ce que *V. antiopa* L. ne se rencontre pas en Tunisie se trouve dans l'œuvre du prof. Seurat (Exploration Zoologique de l'Algérie, 1930, pages 464-470), qui affirme que cette espèce n'existe pas du tout en Afrique du Nord.

⁂

Chaque année depuis 1930, durant un court laps de temps, j'ai récolté personnellement dans la première région et j'ai étudié des collections qui en provenaient, mais je n'ai pas encore de renseignements suffisants pour publier une liste assez complète des Macrolépidoptères qui y sont répandus.

Maintenant, avant d'énumérer les espèces supplémentaires trouvées en Tunisie pendant les trois années: 1939-1940-1941, je dois mentionner que j'abandonne la distribution des régions et sous-régions biogéographiques de Wallace, que j'ai utilisée dans mon dernier article.

J'estime que la sous-région euro-sibérienne, c'est-à-dire sous-région européenne plus sous-région sibérienne, dans le sens que lui donne Wallace (qui y fait entrer la Taïga sibérienne, ainsi que les steppes transcaspiennes), n'est pas homogène dans toute son étendue.

Il est donc préférable d'adopter le système de distribution des sous-régions de la Paléarctique proposé par le Dr A. Semenoff Tian-Schansky (« Les limites et les subdivisions Zoogéographiques de la région Paleartique pour les animaux terrestres, basées sur la distribution géographique des insectes Coléoptères ». *Ac. des sciences de l'U.R.S.S.* Moscou, 1936, p. 16 de l'édition russe et p. 211-218 de la traduction dans « La vie dans la région désertique Nord-Tropicale de l'ancien monde »).

Il partage la sous-région sibérienne de Wallace en deux parties: la partie Nord qui rejoint l'Europe sous le nom de région europaeo-asiatica (Euro-sibérienne), la partie méridionnale qui rejoint l'Iran sous le nom de mesasiatica.

Cette dernière sous-région a pour nous un intérêt particulier à cause

d'un grand nombre d'espèces nord-africaines, (pour les Macrolépidoptères, 31,7 % d'espèces) communes avec celles de l'Asie Centrale (Turan).

Ainsi, acceptant la classification de Semenoff Tian-Schansky dans son ensemble, je me permets de subdiviser sa « Provincia mediterranea occidentalis » en : Subprovincia europaeana mediterranea et Subprovincia africana mediterranea.

Pour toutes ces considérations, j'adopte, pour la détermination des Macrolépidoptères de l'Afrique du Nord, d'après leur répartition dans le monde, la classification suivante :

1° Espèces largement répandues dans la région paléarctique ainsi que dans les régions avoisinantes (éthiopienne, indo-malaise ou néoarctique).

2° Espèces paléarctique largement répandues dans la région paléarctiques, au moins dans les trois régions: méditerranéenne, euro-sibérienne et mésasiatique.

3° Espèces d'affinité européenne.

4° Espèces d'affinité mésasiatique.

5° Espèces méditerranéennes.

6° Espèces méditerranéennes occidentales.

7° Espèces nord-africaines.

8° Espèces d'affinité tropicale.

Par suite du changement de classification des régions et sous-régions, le pourcentage indiqué dans mon article précédent va sensiblement changer ainsi qu'on le verra plus loin, mais l'affinité des espèces nord-africaines avec celles des autres pays va apparaître.

DEUXIEME REGION TUNISIENNE

La deuxième région située au sud-est de la première s'étend jusqu'à la ligne Sousse-Kairouan-Sbeitla ou, plus exactement, Sousse-Djebibina-Pichon-Djilma-Sbeitla-Kasserine, c'est-à-dire sur le versant Sud-Est de la dorsale tunisienne et ses contreforts. (Il n'est évidemment pas question de limites nettes entre les régions).

Au cours de ces trois dernières années mon attention a surtout été fixée sur la partie sud-ouest de la deuxième région de la Tunisie. Pendant ces trois années, j'ai reçu sans interruption des récoltes de Mme L. Sniatinowsky et de M. N. Chpakowsky et en 1941 j'ai collectionné moi-même à Sbiba-Sbeitla-Fériana en février-mars.

En me basant sur ces récoltes, je conclus à la nécessité de partager la deuxième région en deux sous-régions: sous-régions sud-ouest: montagneuse, où, même les vallées, ne descendent pas au-dessous de 500 m.;

et sous-région nord-est: plaine d'une altitude moyenne de 50 à 100 m. avec des groupes de montagnes isolées. La ligne qui sépare ces deux zones passe approximativement par Béja, Testour, Kessera, Hadjeb-el-Aioun et Djilma. (Elle coincide presque totalement avec le secteur Punique de la carte Phytogéographique du Dr Maire).

La partie sud-ouest est caractérisée par les espèces suivantes:

Papilio podalirius L., *Chrysophanus Phlœbus* Blach., *Thestor mauretanicus* Luc., *Phragmatobia joycei* Talb., etc...

Sur la limite méridionale (Sbeitla-Kasserine) on trouve des espèces appartenant à la troisième région proprement dite. Par exemple: *Anth. Charlonia* Donz., *Lambessa staudingeri* Bak., *Apopestes spectrum* Esp., *Amèphana warionis* Oberth., *Cerocala sana* Stgr., *Rhodocleptria incarnata* Frr., etc...

Je vais maintenant énumérer les espèces qu'il faut ajouter à la liste des Macrolépidoptères de la deuxième région et les modifications qui me sont apparues nécessaires.

Rhopalocera et Grypocera

Dans mon dernier article (janvier 1939), j'ai cité 41 Rhopalocères et 5 Grypocères appartenant à la deuxième région ; ces chiffres restent sans changements, mais il faut donner quelques précisions :

1° Le *Melanergia ines* Hoffg. est, par excellence, un papillon de la troisième région et n'apparaît que sur la limite Sud de la deuxième, à Enfidaville-Sbeitla-Kasserine.

2° Le *Satyrus statilinus* Hufn., trouvé près du village de Somaa, est un *Sat. statilinus colombati* Oberth. ou simplement *Sat. colombati.* Oberth.

3° Le *Cigaritis Zohra Jugurtha* Oberth, classé dans la troisième région, a été trouvé à Sbeitla, il appartient donc également à la deuxième région.

Ayan t adopté une nouvelle classification des régions et sous-régions, nous obtenons les pourcentages suivants pour les différentes catégories de *Rhopalocera* et de *Grypocera* trouvées dans la deuxième région.

	Espèces	%
Espèces paléarctiques 56 % :	—	—
1° Espèces paléarctiques répandues en même temps dans les régions avoisinantes (éthiopienne, indo-malaise ou néoarctique)	3	6,52
2° Espèces purement paléarctiques répandues au moins dans trois sous-régions du paléarctique (euro-sibérienne, méditerranéenne et mésasiatique).....	11	23,91
3° Espèces d'affinité européenne.....	8	17,39
4° Espèces d'affinité mésasiatique.....	4	8,70

Espèces méditerranéennes 44 % :		
5° Espèces méditerranéenne	5	10,87
6° Espèces méditerranéenne occidentale	5	10,87
7° Espèces nord-africaines	10	21,74
8° Espèces d'affinité tropicale	»	»
	46	100 %

Dans la deuxième région on ne trouve pas de vrais Rhopalocères tropicaux. Même le *Tarucus theophrastus* F. ne représente pas une véritable espèce tropicale car il est répandu dans tous les pays désertiques de l'ancien monde (du Sahara au Kachmire).

Bombyces

Dans mon article de 1939, j'ai cité 24 espèces de *Bombyces* appartenant à la deuxième région.

Pendant ces trois dernières années on n'a trouvé dans la deuxième région que deux espèces nouvelles: le *Roselia togutulalis* Hb. et la *Nola cucullatella* L.

En même temps, je considère qu'il est nécessaire d'indiquer, que le *Lemonia philophalus* Donz. est un papillon de la première région et qu'il serait donc plus exact de l'exclure de la seconde où il apparaît seulement par accident. (En Algérie il n'est répandue que dans le Tell; Cf. Prof. Seurat. Exploitation de l'Algérie, 1930, p. 464-470).

Pour la deuxième région il nous reste donc 25 espèces dont la répartition dans le monde est la suivante :

	Espèces	%
Espèces paléarctiques 52 % :		
1° Espèces paléarctiques répandues également dans les régions avoisinantes (éthiopienne, indo-malaise ou néoarctique)	1	4
2° Espèces paléarctiques	5	20
3° Espèces d'affinité européenne	4	16
4° Espèces d'affinité mésasiatique	3	12
Espèces méditerranéennes 48 % :		
5° Espèces méditerranéennes	5	20
6° Espèces méditerranéennes occidentales	1	4
7° Espèces nord-africaines	6	24
Espèces tropicales 0 % :		
8° Espèces d'affinité tropicale	»	»
	25	100 %

En comparant avec les pourcentages obtenus pour les Rhopalocères et les Grypocères, nous constatons une diminution des éléments paléarctiques et une augmentation des éléments méditerranéens, notamment nord-africains.

Sphinges

Dans mon dernier article, j'ai cité 12 espèces de *Sphinges* (y inclus la *Macroglossa Stellatarum* L. non indiquée par erreur). Depuis, une seule espèce, la *Celerio micaea* Prun., a été trouvée dans la deuxième région.

Il y a donc en tout 13 espèces de *Sphinges* dans cette région et leur répartition dans le monde est la suivante:

	Espèces	%
Espèces paléarctiques 46,20 % :		
1° Espèces paléarctiques répandues également dans les régions avoisinantes	2	15
2° Espèces paléarctiques	3	23
3° Espèces d'affinité européenne	»	»
Espèces méditerranéennes 46,10 % :		
4° Espèces d'affinité mésasiatique	1	7,7
5° Espèces méditerranéennes	1	7,7
6° Espèces méditerranéennes occidentales	»	»
7° Espèces nord-africaines	5	38,4
Espèces tropicales 7,70 % :		
8° Espèces d'affinité tropicale	1	7,7
	13	100 %

En comparant avec les *Bombyces*, nous pouvons de nouveau constater une diminution de pourcentage des éléments paléarctiques ainsi qu'une augmentation de pourcentages des éléments méditerranéens, surtout nord-africains.

Comme les *Sphingides* sont de bons volants, nous constatons une augmentation dans le pourcentage des éléments lointains. Parmi les espèces nord-africaines, j'ai cité deux espèces du genre *Somabrachis*. (Il est probable que les trois espèces connues sont répandues dans la deuxième région).

Ce genre appartient à la famille *Megalopygidae*, famille dont les autres genres sont tous répandus en Amérique. (Voir Prof. Seurat, p. 464-470 et Prof. A. Seitz, Band II, Supp. p. 197).

Je cite enfin le *Holcocerus powelli* Oberth. répandu en Algérie seulement dans la région du Tell et qui descend, en Tunisie, jusque dans la région de Gafsa. (Coll. du Musée d'Histoire Naturelle de Moularès-Mines. M. W. Choumovitch).

Noctuidae

Dans mon dernier article, j'ai cité 97 Noctuides, mais ce nombre comprenait une *Hylophilina africana* Warren (et non *bicolorana* Fuesl.), qui appartient à la première région.

Il nous reste donc pour la deuxième région 96 Noctuides, auxquels il faut ajouter 14 espèces, qui y ont été découvertes depuis 1939.

Metachrostis perla E., *Polia peregrina* Tr., *Polia spinaciae* Wiew., *Hyphilare litoralis* Cuvt., *Cucullia argentina* F. (aussi 3e région), *Aporophila mioleuca* Tr., *Agriopis aeruginea* Hbn., *Drycbates protea* Esp., *Spudea ruticela* Esp., *Phodocleptria incarnata* Frr. (aussi 3e région), *Leptosia velocior* Stgr., *Porphirinia candicans* Rmbs., *Hypena lividalis* Hbn., *Herminia crinalis* Tr. (aussi 1re région).

La répartition dans le monde de ces 110 Noctuides est la suivante :

	Espèces	%
Espèces paléarctiques 54,5 % :		
1° Espèces paléarctiques répandues également dans les régions avoisinantes	3	3,7
2° Espèces d'affinité européenne	14	12,7
3° Espèces paléarctiques	27	24,6
4° Espèces d'affinité mésasiatique	16	14,5
Espèces méditerranéennes 40 % :		
5° Espèces méditerranéenne	26	23,6
6° Espèces méditerranéennes occidentales	12	10,9
7° Espèces nord-africaines	6	5,5
Espèces tropicales 5,5 % :		
8° Espèces d'affinité tropicales	6	5,5
	110	100 %

Comme les Noctuides sont de bons volants, le pourcentage des espèces paléarctiques est sensiblement plus fort. (Espèces communes avec le Turan: 41,7 %).

Geometridae

En 1939, j'ai cité pour la deuxième région 71 Géométrides. Dans ce nombre étaient compris un *Rhodom. antophilaria* Hbn. appartenant à la troisième région (ainsi que je l'avais d'ailleurs indiqué), et un *Cidaria nebulata* Tr., dont la détermination, faite d'après un exemplaire très abimé est douteuse.

Ayant exclu ces deux espèces et ajouté les 15 espèces trouvées depuis 1939 nous aurons pour la deuxième région 84 espèces.

Les 15 espèces nouvelles sont les suivantes:

Myinoides interpunctaria H. Schaf., *Acidalia oberthuri* D. Luc., *Oar pratana* F. (aussi 3e région), *Ptych subseriata* Haw., *Pt. ostrinaria* B. N., *Pt. imfirmaria* Rmb., *Pt. sylvestraria* Hbn. (*Margine punctata* Stepn.) (aussi 3e région), *Pt. colunetaria* Stgr., *Pt. libycata* Bartet., *Chesias rufata* F. (*Plumbata* Stgr.) (aussi 1re région), *Cidaria numidiata* Stgr., *Eupithecia breviculata* Donz., *Horisme scorteata* Stgr., *Dyscia lentiscaria* Donz. (sur la limite de la 3e région), *Chemerina caliginearia* Rmb..

La répartition dans le monde des 84 espèces de Géométrides trouvées dans la deuxième région est la suivante:

	Espèces	%
Espèces paléarctiques 25 % :		
1° Espèces paléarctiques répandues également dans les régions avoisinantes	1	1,2
2° Espèces paléarctiques	9	10,7
3° Espèces d'affinité européenne	8	9,5
4° Espèces d'affinité mésasiatique	3	3,6
Espèces méditerranéennes 71,4 % :		
5° Espèces méditerranéennes	29	34,5
6° Espèces méditerranéennes occidentales	16	19
7° Espèces nord-africaines	15	17,9
Espèces tropicales 3,6 % :		
8° Espèces d'affinité tropicale	3	3,6
	84	100 %

Ce pourcentage énorme d'espèces méditerranéennes s'explique par le grand nombre d'espèces faibles, qui ne peuvent faire de grands parcours (*Ptychopoda, Eupithecia, Cidaria,* etc...).

Le pourcentage des espèces communes avec le Turan par rapport aux autres familles des Macrolépidoptères est très faible (13 espèces) seulement 15,5 %.

VUE D'ENSEMBLE DE LA DEUXIEME REGION

	Espèces mentionnées dans l'article de 1939	Trouvées depuis 1939	Total
Rhopalocera + Grypocera	46	»	46
Bombyces	23	2	25
Sphinges	12	1	13
Noctuidae	96	14	110
Geometridae	69	15	84
	246	32	278

La répartition dans le monde de ces espèces est la suivante:

	Espèces	%
Espèces paléarctiques 45,3 % :		
1° Espèces paléarctiques largement répandues dans la région et dans les régions avoisinantes	10	3,6
2° Espèces paléarctiques	55	19,8
3° Espèces d'affinité européenne	34	12,2
4° Espèces d'affinité mésasiatique	27	9,7
Espèces méditerranéennes 51,1 % :		
5° Espèces méditerranéennes	67	24,1
6° Espèces méditerranéennes occidentales	34	12,2
7° Espèces nord-africaines	42	14,8
Espèces tropicales 3,6 % :		
8° Espèces d'affinité tropicale	10	3,6
	279	100 %

Si maintenant nous prenons le nombre d'espèces de la deuxième région tunisienne, espèces trouvées également au Touran, nous aurons le nombre impressionnant de 88 espèces, soit 31,7 %, tandis que nous avons 99 espèces communes avec l'Europe, soit 35,6 %.

La différence n'est pas grande en considérant que la région mésasiatique, contrairement à l'Europe, n'est pas encore bien explorée et apporte chaque année des espèces qui sont communes à la Tunisie et à l'Asie centrale.

Maintenant, avant de passer à la description de la troisième région, je dois noter que, dans la deuxième région, depuis l'année 1930, je n'ai pas trouvé une seule espèce inconnue; quant aux nouvelles formes, plus ou moins importantes, j'en ai trouvé plusieurs.

Une nouvelle forme de *Lasiocampa trifolii* Esp. a été trouvée par M. Lutzernoff à Mégrine (le 10 octobre 1940); c'est une forme de ♀ jaune-pâle, exceptionnellement grande, de 68 à 72 mm d'envergure, avec des ocelles allongées atteignant 3 à 4 mm comme chez la *Lasiocampa Quercus russica* Grube, avec laquelle d'ailleur elle a une grande ressemblance (voir fig. 4).

A cette aberration je donne le nom de *Lutzernowi* ab. nova en faible témoignage de ma reconnaissance pour l'aide qu'il m'a apportée, depuis 1934, en collectionnant sans interruption des Hétérocères pour moi.

TROISIEME REGION TUNISIENNE

C'est seulement après 12 années de récoltes que je suis en mesure de publier une liste approximative des Macrolépidoptères de la troisième région. J'ai maintenant des récoltes provenant d'une grande partie de la surface de la troisième région. Je cite les endroits: récoltes continues de Sbeitla, Moularès-Mines, Gafsa, Sfax, Gabès, Foum-Tataouine ; récoltes de: Kasserine, Thélepte, Maajen-bel-Abès, Tozeur, Nefta, Matmata, Médenine, Kebili, Sened, H'-Henchaa, Tchaouch-Tsacha, S'Naceur-Allah, St-Pavillier, Kairouan, Djebibina, Enfidaville, Sousse, etc., etc...

En publiant la liste des Macrolepidoptères de la deuxième région, j'ai mentionné en passant si l'espèce se trouvait aussi dans les autres régions de la Tunisie.

C'est ainsi que j'ai indiqué pour la troisième région: 23 *Rhopalocera* et *Gryphocera*, 6 *Bombyces*, 5 *Sphinges*, 29 *Noctuidae*, 17 *Géométridae*.

Depuis ces trois dernières années, la quantité des espèces trouvées dans la troisième région augmente toujours. Maintenant le nombre des espèces est de 163 (*Rhopalocera* + *Grypocera:* 37, *Bombyces:* 13, *Sphinges:* 14, *Noctuidae:* 66, *Geometridae:* 33).

Parmi ces espèces il faut citer les espèces caractéristiques de la troisième région.

Rhopalocera

Euchloe faloui faloui Allard, *Euchloe faloui choumovitchi* Chnéour, *Teracolus daira nouna* Luc., *Teracolus daira biscrensis* Black., *Anthocharis charlonia* Donz., *Melanergia ines* Hoffg.

Bombyces

Orgyia dubia judaeae Stgr., *Cosc. libyssa* Pung., *Limantria oberturi* D. Luc., *Albaracina korbi* Stgr., *Thaumetopoeia herculeana phosphatophila* Dumont., *Lambessa staudingeri* Bak., *Chilena oberturi* D. Lucas.

Sphinges

Somabrachis aegrota ragmata Chr., *Amicta quadrangularis* Christ., *Amicta febreta* Boyer, *Dipsosphecia dispar* Stgr., *Synaptedon vespiformis* L., *Cossus saharae* Luc., *Cossus mauretanicus* Luc..

Noctuides

Simyra chpakovskyi Chnéour, *Simyra oberthuri* Des., *Euxoa rugifrons* Mab., *Brachygalea albolineata* Blach., *Cuculia argentina* F., *Amephana varionis* Oberth., *Centropodia inquenata* Mab., *Pseudopseutis tillieri* D. Luc., *Rhodocleptria incarnata* Fr., *Cladocerotis obtabilis* Bsd., *Porphyrinia deserta* Stgr., *Cerocala sana* Stgr., *Apop. spectrum* Esp., *Autophila cataphanes* Hbn., *Anumeta sabourandi* D. Luc..

Geometrides

Egea argentaria B. Hass., *Egea planaria* Chrt., *Acidalia oberthuri* D. Lucas, *Ptychopoda volloni* Luc. et Jean., *P. okbaria* Chrt., *P. nigrolineata* Chrt., *P. balestraria* D. Luc., *Rhodometra anthophilaria* Hbn., *Lithostege farinata* Hufn., *L. notata* B. Haas., *L. marmorata* B. Haas., *Cidaria sandosaria* H. Schâf., *Eupitecia gelinaria* D. Luc., *E. pantelaria* Mill.

Deux trouvailles sont intéressantes: *Acronicta psi* L. (Coll. de M. Jean Vignau, à Sfax) et *Eupithecia carpophagata teriolensis* Dietze (recueillie par moi près de Gafsa le 5-3-1941). Ces deux espèces sont d'affinité européenne et on ne les trouve pas dans la deuxième région (au Maroc l'*Acron. psi* L. est répandue, voir œuvre de Zerny, p. 49).

Les pourcentages de répartition des espèces de la troisième région dans le monde correspondent à ceux de la deuxième région, parce que je ne possède pas encore la liste complète des Geometrides de la troisième région. Ces derniers, étant presque pour 50 % endémiques de l'Afrique du Nord, modifient complètement le pourcentage en augmentant la quantité des espèces méditerranéennes.

L'article suivant sera principalement consacré à la troisième région et je vais y indiquer la répartition des sous-régions ; dans ses grandes lignes la troisième région a deux sous-régions: 1° Le Sahel à l'Est de la Dorsale Tunisienne jusqu'à la mer (coincide presque totalement avec secteur tunisien de la carte phytogéographique du Dr Maire) ; 2° Sous-régions des Chotts avec la plaine gabésienne et l'île de Djerba.

En conclusion de cet article je voudrais récapituler la question de la répartition des représentants du genre *Satyrus* en Afrique du Nord. Il

est très abondamment représenté dans l'Atlas Marocain. M. Zerny, dans son œuvre « Les Macrolépidoptères du Grand Atlas », cite les *Satyrus* suivants qu'on y rencontre:

Satyrus briseis cretus Vrty, *S. semele algirica* Oberth., *S. arethusa* Esp., *S. atlantis* Aust., *S. colombati* Oberth., *S. sylvicola* Aust., *S. fidia albovenosa* Aust., *S. abdelkader lambessana* Aust., *S. ferula atlantea* Vrty (= *S. actea maroccana* Luc.).

A cette liste, il faut encore ajouter ces quelques noms qui représentent des espèces vivant dans l'Atlas marocain:

Satyrus belouini Oberth., *S. statilinus anaxarchus* Fruhst., *S. hansii* Aust., *S. alcyone marocana* Oberth.

Dans les hautes régions du Moyen-Atlas, la pluviométrie annuelle moyenne oscille suivant l'altitude entre 500 et 900 mm. La température annuelle moyenne se rapproche de elle des montagnes méridionales de la péninsule Ibérique. Aussi ne faut-il pas s'étonner d'y rencontrer des espèces nordiques comme le *Sat. briseis* Vrty, *S. arethusa* Esp. et *S. alcyone* W.

A l'est du Moyen-Atlas, dans la région de l'oued Melouja une bande de territoires très sec (pluv. ann. 300 mm) ayant une largeur de 200 kms constitue actuellement un obstacle infranchissable à l'expansion des espèces nordiques du Maroc vers l'Algérie. Plus loin, à l'est d'Oujda, en Algérie du Nord, apparaît la vie des espèces nordiques, mais tandis que, dans l'Atlas marocain, il y a 13 espèces appartenant au genre *Satyrus*, on n'en rencontre que huit en Algérie du Nord.

Ce sont :

Satyrus alcyone ellena Oberth, *S. briseis mayor* Oberth et *cretus* Vty., *S. sylvicola* Aust. en trois formes: *lambesesana* Oberth, *cinerea* Oberth, *holli* Oberth, *S. prieuri* L., *S. semele algirica* Oberth. et *pallidalgerica* Vrty, *S. fidia albovenosa* Aust. et *intermedia* Rotch., *S. Abdelkader lambessana* Stgr., *nelway* Seitz et *serrata* Aust., *S. Powelli* Oberth.

De l'atlas Tellien quelques espèces ont pénétré dans les régions montagneuses et boisées de la partie nord de la Tunisie (Kroumirie et ses contreforts). Mais jusqu'à la dorsale tunisienne, les montagnes du Cap-Bon et les groupes montagneux qui s'étendent au sud du Djebel Chambi au Chott-el-Djerid ne sont parvenues que les trois espèces suivantes:

Satyrus abdelkader lambessana Stgr., *Marteni* Chnéour, *nelway* Seitz, *alexander* Chnéour (toutes les montagnes tunisiennes situées entre le Cap-Bon et la Chott-el-Djerid).

S. fidia albovenosa Aust. (La dorsale tunisienne, pluviométrie 300 à 500 mm).

S. semele algirica Oberth (Dj. Chambi et la région de Gafsa, pluviométrie 150 à 200 mm).

Encore plus à l'est ont pénétré seulement deux espèces:

1° *Satyrus colombati* Oberth. ab. *stellifer* Chnéour, qui fut trouvé par moi près de Nabeul, le 1er octobre 1936. Il possède des points blancs

(quelques fois en forme d'étoiles); sur les ailes antérieures deux entre les ocelles noires et sur les ailes postérieures 3 à 4 antemarginales. A cette aberration, qui jusqu'à présent n'avait pas reçu de nom, je propose celui de *stellifer ab. nova* (fig. 1 et 3).

2° *Satyrus statilinus chpakowskyi* ssp. nova. Je le dédie à mon excellent ami N. Chpakowskyi, qui l'a découvert à Sened, le 3 octobre 1940. C'est la plus petite forme de *S. statilinus* Hüfn., atteignant à peine la grandeur d'une *Pieris rapae* L. Jusqu'à maintenant je n'ai pu voir que des ♂♂. Fond complètement unicolor, deux ocelles noires sur les ailes antérieures et une sur les ailes postérieures, munies de centres blancs. Premières et dernières ocelles bordées de jaune peu distinct au dessus et très développé au dessous des ailes. Un ou deux points blancs entre les ocelles noires des ailes antérieures. Ailes postérieures arrondies, n'ayant pas les découpures des *statilinus* Hüfn.. Européennes, franges blanches (Cotypes: collect. de M. Vignau à Sfax et M. Piétrie à Tunis). C'est le *Satyrus* le plus avancé à l'est en Afrique du Nord (fig. 2).

Toutes ces espèces apparaissent en Tunisie à la fin de septembre et subsistent jusqu'au milieu d'octobre, sauf le *Satyrus semele* qui a deux générations, une au mois de mai, une autre au mois de septembre-octobre. Plus loin vers le sud et l'est, je n'ai jamais trouvé de représentants du genre *Satyrus*. Mes recherches personnelles (1934) et celles de ceux qui m'aident dans mon travail, dans les montagnes de Tebaga, Matmata et dans la région de Foum-Tataouine sont restées vaines.

Nous ne pouvons pas supposer qu'ils soient répandus dans la plaine aride de Tripolitaine Ouest. Peut-être pourons-nous les trouver dans les montagnes de Cyrénaïque, Dj.-el-Akhdar.

En Egypte, on ne les rencontre pas (Andréas et Seitz, page 32). Ainsi il est probable que la dorsale tunisienne et les collines Sened Triaga, Djebeniana apparaissent comme la limite Est de l'aire d'expansion du genre *Satyrus* en Afrique du Nord. On le trouve à nouveau sur le mont Sinaï sous la forme du *Satyrus Pisidice* Klug.; mais ce n'est là que l'arrière garde restée sur les sommets hauts et humides des montagnes. L'aire véritable du genre *Satyrus* a, en effet, sa limite méridionale beaucoup plus au Nord, au sud de la Syrie. Le *Satyrus Pisidice* Klug. du mont Sinaï semble être le survivant de la période du refroidissement de l'époque glaciaire. Je suppose, que les espèces nordiques du genre *Satyrus* de l'Afrique du Nord sont également des espèces reliques.

Le dessèchement de l'Afrique du Nord est un fait connu. Même au palaéolitique récent (getulien), l'Afrique du Nord et le Sahara étaient encore riches en eau: « Au cours des 100-200 dernières années, un certain nombre d'observations prouvent, que les chutes d'eau de pluie ont diminué et que le Nord-Ouest de l'Afrique s'assèche progressivement » (Climat du Sahara et de l'Arabie, par Brooks, p. 490).

A une époque encore récente, la pluviométrie permettait l'expansion des espèces nordiques sur toute l'étendue du Moghreb et l'aire de leur répartition était continue. L'abondance au Maroc des espèces du genre

Satyrus et la diminution de ceux-ci, à mesure que l'on se déplace vers l'est, semble indiquer leur expansion dans cette direction, expansion à laquelle s'opposent maintenant les territoires devenus très secs tout à fait récemment.

Voici l'énumération des 15 espèces que j'ai citées plus haut comme existantes en Afrique du Nord et leur répartition dans le monde.

1° *Satyrus briseis* L., *S. alcyone* W. V., *S. arethusa* Esp., *S. actaea* Esp., *S. semele* L. et *S. statilinus* Hüfn. sont largement répandues en Europe méridionale, en Asie Mineure ou au Touran. Ce sont des espèces eurasiques méridionales.

2° *Satyrus fidia* L., est une espèce méditerranéenne occidentale.

3° *Satyrus prieuri* L., qu'en dehors de l'Afrique du Nord on ne trouve que dans la péninsule Ibérique est une espèce méditerranéenne occidentale.

4° *Satyrus atlantis* Aust., est une espèce nord-africaine mais il est très voisin du *S. Mniszechii* Shäff., qu'on trouve dans la région pontique.

5° *Satyrus sylvicola* Aust., qui est très voisine du *Sat. Fatua* Fvr., est répandues aux Iles Canaries, en Grèce et en Asie Mineure, c'est une espèce méditerranéenne.

6° *Satyrus abdelkader* Pier., est endémique pour le Moghreb, mais il est voisin des formes asiatiques: *Sat. parisatis* Koll. et *S. stulta* Stgr. (Prof. Seurat. Exploration Zoologique de l'Algérie, 1830-1930, page 464).

7° Enfin les *Sat. hansii* Aust., *S. colombati* Oberth. *S. belouini* Oberth et *S. powelli* Oberth sont aussi endemiques pour le Moghreb et sont très voisins du *S. statilinus* Hüfn..

Leur ressemblance frappantes m'oblige à supposer que s'ils ne sont pas des formes d'une seule espèce, ils doivent avoir au moins un ancêtre commun et ne sont différenciés que par des causes écologiques.

En terminant cet article je me permets de profiter de l'occasion qui m'est offerte pour remercier les personnes qui m'ont aimablement aidé dans mon travail. Notamment M. N. Chpakovsky (Tunis) qui a collectionné des papillons à mon intention pendant ces dernières années et m'a fourni sans interruption des récoltes du midi de la Tunisie.

M. Jean Vigneau (Sfax), qui a eu l'amabilité de m'envoyer pour détermination une partie de ses récoltes.

M. Sniatinowsky (Sbeitla), qui a continué, comme les années précédentes, à collectionner pour moi. Enfin je transmets mes remerciements les plus vifs à M. le Commandant Daniel Lucas (Le Prieuré d'Auzay, Vendée) qui travaille pour moi comme les années précédentes en déterminant les récoltes que je lui ai envoyées.

A. Chnéour. — Macrolépidoptères de Tunisie.
1 et 3. — *Satyrus colombati* Oberth ab. *stellifer* Chnéour.
2. — *Statyrus statilinus* Hüfw. ssp. *Chpakowskyi* Chnéour.
4. — *Lasiocampa trifolii* Esp. ab. *Lutzernowi* Chnéour.

Bibliographie

Je ne cite ici que les ouvrages ayant un rapport étroit avec cet article.

1. A. Andres und A. Seitz. — Die Lépidoptéren Fauna Agyptens. (*Senckenbergiana*, Bd. V, Heft 1/2, *Francfurt am Main*, 1923).

2. Aug. Bernard et R. Flotte de Roquevaire. Atlas de cartes d'Algérie et de Tunisie. Service carthographique. (Direction de l'Agric., du Comm. et de la Colonisat., *Alger*).

3. Bodo-v-Bodemeyer. — « Uber meine Entomologichen Reisen nach Tunis », page 25, 26, 39, 43, 66, 70. (Alfred Kernen, *Stutgart*).

4. Brooks. — « Climat du Sahara et de l'Arabie ». *Revue de Météorologie du Globe. Annuaire de la Société Météo. de France*. Tome X, page 490, 1934.

5. A. Chnéour (Schneeur). — Die Tagfalter von Mittel Tunis. *Entomologische Zeitschrift* (1934, N° 5, Seite 36-37).

6. — Beschreibung Einer neuen Aberation von *Sat. abdelkader* Pier.. *Ibid.* (1934, N° 24, Seite 190-191).

7. — Die Nachtfalter von Mittel Tunis. *Ibid.* (1936, N° 17, Seite 190-194).

8. — Eine neue Form von *Euchloe falloui* All. *Ibid.* (1935, N° 7, Seite 49).

9. — Einige Bemerkungen über das Werk, Bodo.v. Bodemeyers... und der. Merkvürdigen Vebreitungsgrenzc der Falter in Nord Afrika. *Ibid.* (1936, N° 23, Seite 480-481).

10. — Djebel Farfettu die Schmetterlingsberge. *Ibid.* (1937, N° 36, Seite 338-340).

11. — Bull. de la Soc. d'Hist. Nat. de l'Afr. du Nord. (1939, Tome 30, pages 14-26).

12. Abel Dufrane. — « L'amateur de papillons ». 1935, pages 305-308. (Librairie Léon Lhomme).

13. L. Emberger et Roux. Nouvelle carte du Maroc. (Pluviométrie). *Revue de Météorologie du Globe. Ann. de la Soc. Météor. de France*, Tome X, 1934, pages 491-494.

14. D. Lucas. — Notes sur quelques Lépidoptères. *Annales de la Soc. Ent de France*. Vol. LXXIV, 1905. Vol. LXXV, 1906. Vol. LXXVI, 1907.

15. — Lépidoptères nouveaux de Fraice et de Tunisie. *Bulletin de la Soc. Ent. de France*, 1909, N° 4.

16. — Lépidoptères nouveaux ou peu connus. *Annales de la Soc. Ent. de France*, vol. LXXIX, 1910.

17. — Lépidoptères nouveaux de Tunisie. *Bulletin de la Soc. Ent. de France*, 1911, N° 10.

18. — Diagnoges de deux Lépidoptères du Nord de l'Afrique. *Bull. de la Soc. Ent. de France*, 1917, N° 1.

19. — Espèces et formes nouvelles de Lépidoptères. *Bull. de la Soc. Ent. de France*, 1931, N° 7.

20. — Les Phycitinae de l'Afrique du Nord Occidentale. *V. congrès international d'entomologie. Paris.* 18-24 juillet 1932.

21. — Lépidoptères nouveaux de la France Occidentale et de l'Afrique du Nord. *Bull. de la Soc. Ent. de France*, 1933, N° 13.

22. — Un Héterocère nouveau du Maroc. *Bull. de la Soc. Ent. de France*, 1936, N° 19.

23. — Contribution à l'Etude des Lépidoptères de l'Algérie et du Maroc. *Bull. de la Soc. Ent. de France*, Séance du 26 mai 1937.

24. Dr René Maire. — Mission Scientifique du Hoggar. *Mém. Soc. d'Hist. Nat. d'Afrique du Nord*, 1940, page 292.

25. — Carte Phytogéographique de l'Algérie et de la Tunisie. *Dir. de l'Agr., du Comm. et de la Colonisat.*, 1926. *Alger.*

26. P. de Peyerimhoff. — La vie dans la région désertique nord tropical de l'ancien monde. *Société de Biogéographie*, VI, 1938, pages 211-218.

27. Arnold Pagenstecher. — Die Geographische Verbreitung der Schmeterlinge. 1938.

28. Pr.-Dr A. Seitz. — Die Gross-Schmeterlinge der Erde. Band 1, 2, 3, 4 et supplement (Paléarctique). Edition 1931-1932.

29. L. G. Seurat. — Exploration Zoologique de l'Algérie de 1830 à 1930. 1930, pages 464-470.

30. Dr A. Semenow-Tian-Schansky. — Les limites et les subdivisions Zoogéographique de la région paléarctique pour les animaux terrestres. *Ac. des Sciences de l'U.R.S.S.*, 1936.

31. Wallace. — Geographische Verbreitung des Tiere. Deustche Ausgabe von A. W. Meyer, 1896.

32. Dr H. Zerny. — Die Lepidopteren Fauna des grossen Atlas in Marokko und seinez Randgebiete. *Mém. Soc. de Sciences Nat. du Maroc*, N° XLII. 1935.

UNE DIASPINE NOUVELLE DU MAROC [1]

Diaspis Diacanthii [2], nov. sp.
(Hémipt. Coccidae)

par Ch. Rungs (Rabat - Maroc).

La description de cette espèce est donnée après examen de 18 femelles adultes, constituant les types. Ces types sont déposés dans la collection des Coccides du Laboratoire Central d'Entomologie de la Défense des Végétaux du Maroc, à Rabat, sous le n° 1132. Le mâle n'a pas été observé.

Caractères extérieurs. — Follicule femelle de taille moyenne, peu convexe, circulaire, blanc pur. Exuvies jaunes ou rousses, peu exentrées. Voile ventral pruineux, très léger, pulvérulent, adhérent à la plante.

Diamètre du follicule femelle : 1800 à 2600 μ.

Caractères microscopiques. — Le corps de la femelle adulte est largement piriforme, retréci postérieurement. Pas de tubercule thoracique. Antenne (fig. 1) petite: mamelon globuleux surmonté d'une soie courte et incurvée. Le mamelon est le plus souvent orné d'une ou de deux tubercules spiniformes. Menton monomère, presque circulaire. Stigmates normaux, les antérieurs (fig. 2) pourvus de 1 ou 2 glandes ciripares ; les postérieurs en sont dépourvus. Les lobes latéraux de l'abdomen sont peu saillants; les trois derniers portent quelques peignes spiniformes.

Pygidium (fig. 3). — Plus large que haut pourvu de trois paires de palettes bien développées. Palettes médianes simples, légèrement en retrait, à peine spatulées, très légèrement divergentes. Premières latérales doubles, le lobe externe arqué et divergent extérieurement dans son milieu. Deuxièmes palettes latérales identiques aux précédentes. Extérieurement à ces palettes se remarque de chaque côté du pygidium deux

(1) Coccidae du Maroc, 9e note.

(2) Les euphorbes cactiformes du Maroc se classent dans la section *Diacanthium* Boiss. du grand genre *Euphorbia* L.

larges filières, à bord externe légèrement serrulé, le plus externe est largement triangulaire. Entre les palettes médianes pas de peignes mais deux soies fines courtes et raides. Entre les palettes médianes et celles de la première paire latérale on remarque un peigne spiniforme et une filière largement triangulaire, correspondant à l'ouverture d'une grosse glande marginale. Même disposition entre les premières et secondes paires de palettes latérales ainsi qu'entre les secondes palettes latérales et la première grosse filière. Entre les deux grosses filières on voit deux peignes spiniformes. Entre la dernière filière et le premier segment libre abdominal 4 ou 5 peignes spiniformes. A la face dorsale on remarque une soie à la base externe des palettes médianes, une soie à la base externe du lobe externe des palettes latérales de la première et de la deuxième paires; une soie à la base externe des grosses filières.

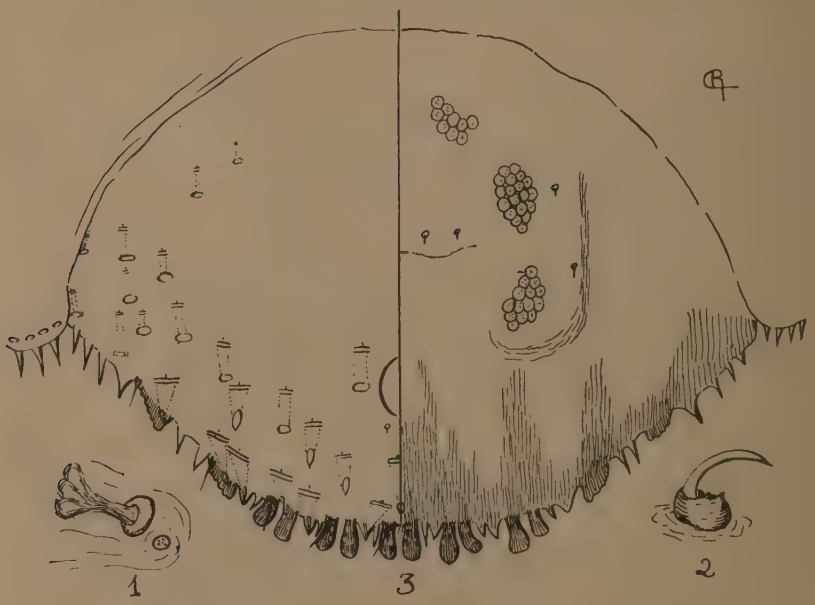

Figure I. — *Diaspis Diacanthii* Rungs sp. nov.
1, stigmate antérieur. 2, antenne. 3, pygidium.

Face dorsale du pygidium. — L'anus est situé sensiblement au tiers inférieur du pygidium, à mi-distance entre la vulve et la marge du pygidium; il est bien marqué, de forme ovale, les bords latéraux sont nettement épaissis. La gouttière anale est peu nette. Deux types de glandes « à 2 barres » disposées comme il est de règle dans le genre *Diaspis* : 1°) de grosses glandes marginales et prémarginales à conduit large et court débouchant comme l'indique la figure 3 aux filières et

aux ouvertures prémarginales ; 2°) des glandes à « 2 barres » de taille plus réduite, aboutissant à des ouvertures également moins importante situées dans l'angle externe du pygidium et au nombre de 9 à 12. On remarque également des glandes de ce dernier type dans les légers lobes des segments libres de l'abdomen. Derme de la face dorsale finement strié de sillons sensiblement parallèles, légèlement sinueux.

Face ventrale du pygidium. — Ouverture vulvaire le plus souvent indiscernable. Lorsqu'on l'aperçoit, elle est placée légèrement au dessus du centre du pygidium. Elle est surmontée de quatre fines soies. Glandes ciripares périvulvaires présentes, en 5 groupes de glandes accolées les unes aux autres, suivant des formules variables, par exemple:

7	8	9		7 à 9
18 - 17	14 - 15	16 - 15	variant entre les limites	14 à 19
12 - 13	10 - 12	12 - 11		10 à 15

Une crête légèrement chitinisée incurvée vers le bas borde extérieurement et inférieuremen les deux groupes inférieurs de glandes, de chaque côté. Une minuscule soie est implantée de chaque côté entre chaque groupe et cette crête. Pas de glandes tubulaires ni d'orifices. Le dessus est légèrement épaissi le long de la marge libre du pygidium et au dessus des palettes et des grosses filières.

Habitat. — Cette diaspine m'a été apportée par M. le Professeur Girard, de Paris, qui a bien voulu m'en confier l'étude. Elle vit sur les parties aériennes de l'euphorbe cactiforme *Euphorbia* (*Diancanthium*) *resinifera* Berg. M. Girard l'a capturée dans la région de Beni Mellal le 27 mai 1939.

Biologie. — C'est une espèce vivipare; on aperçoit les larves dans le corps de plusieurs femelles préparées.

Affinités. — *Diaspis Diacanthii* est très voisine de *Diaspis. barrancorum* Lind. décrite des Canaries où elle vit aux dépens d'*Euphorbia obstusifolia* ssp. *regis-Jubae* (Webb) Maire.

Elle s'en écarte cependant nettement par la présence de glandes ciripares périvulvaires et de glandes aux stigmates antérieurs; par la forme des palettes qui sont plus minces, et plus longues par la forme et la direction des lobes libres des palettes latérales, par la largeur moindre des peignes, par le nombre plus réduit des peignes spiniformes à la marge des angles externes du pygidium, etc...

Rabat, *Laboratoire d'Entomologie de la Défense des Végétaux.*

Le Domérien à facies italien de Bougie (Algérie)

par F. Ehrmann.

Le tunnel du chemin touristique du Cap Carbon où aboutit la route, a été creusé dans les calcaires compactes et dolomitiques du lias inférieur. Le sentier du phare se poursuit, ensuite, dans des calcaires charmouthiens en gros bancs, passant à des calcaires remarquablement lités de 0,50 à 1 mètre de puissance, souvent bréchoïdes, et très veinés de calcite blanche, s'épaississant parfois en poches contenant de beaux cristaux rhomboedriques de spath transparent ou de magnifiques prismes orthorhombiques d'arragonite. Cette cémentation calcaire, dûe à une circulation maximum des eaux sous l'écran imperméable du lias supérieur donne au charmouthien supérieur et au toarcien inférieur un faciès spécial qui se retrouve un peu partout dans le Tell algérien et que l'on peut considérer comme typique. Ces calcaires à cassure vive, conchoïde, cireuse, sont pétris de rognons siliceux de teinte jaune clair ou jaune de miel, opalins ou noirs, de formes les plus étranges et bizares, branchues et ramifiées, irrégulièrement répartis dans la masse calcaire ou, au contraire, bien stratifiés.

Au voisinage de la grotte qui se trouve à mi-côte de ce sentier, j'ai découvert, dans des couches à faciès particulier, une faune *domérienne* caractérisée et intéressante par ses affinités et dont la plupart sont figurés dans E. Fuccini (1 et 2). Près de cette grotte également se trouve une zone de calcaires marneux, marnes calcaires, et marnes schisteuses, régulièrement stratifiées, où dominent les teintes très claires telles que rose, rouge clair carminé, vert, jaune, crème, ocres diverses.

L'ensemble de cette série montre de très nombreuses sections d'ammonites et de bélemnites ou autres organismes, difficilement détachables en vue de déterminations ultérieures précises. J'ai pu, cependant, après de patientes recherches, recueillir dans des couches schisteuses, rognoneuses, et conchoïdes, dures et compactes en profondeur, terreuses en surface, une série d'empreintes ou de moules d'ammonites, difficiles à

(1) E. Fuccini. — Céphalopode liasici del monte di cetona. *Pal. Ital.*, VII-XI, 1901-1905.

(2) E. Fuccini. — Fossili domeriani dei dintorni di Taormina. *Pal. Ital.*, vol. XXVI, 1921 ; vol. XXVII, 1923 ; vol. XXIX et XXX, 1929 ; vol. XXXI, 1930.

extraire et à conserver sans soins spéciaux, car ces couches se délitent très rapidement en poussière (*).

La descente se continue jusqu'à la jonction du sentier touristique des Aiguades, dans le *toarcien* et l'*aalénien* avec la zone si typique de « l'*ammonotico-rosso inferiore* ». Au-delà, vers l'axe du synclinal dissymétrique, par tectonique, le sentier du phare recoupe le *bajocien*, le *bathonien*, le *calovien* et l'*oxfordien* avec son repère si typique d'argovien ou « *ammonotico-rosso superiore* ». La même série inverse est de nouveau recoupée jusqu'au lias moyen du promontoire du phare. Les épaisseurs des couches, de part et d'autre de l'axe synclinal, ne sont pas respectées, car, au Nord, une faille de tassement affecte, coupe en biseau et étire le lias supérieur. C'est dans cette série liasique et jurassique, où le lias supérieur et moyen avaient été seulement signalés, sans précision, par H. Fournel et E. Ficheur (3) que j'ai découvert, entre le charmouthien et le toarcien datés, dans l'horizon décrit plus haut, une faune domérienne signalée succinctement dans la notice de la feuille de Bougie (4). Je dois à l'obligeance de M. le Professeur Fallot et de M. le Colonel Gerard, que je remercie vivement, une bonne part des déterminations spécifiques de ces céphalopodes, nouveaux pour l'Algérie. Quant au reste, j'ai utilisé les travaux de Reynes (5), Fuccini (1 et 2, loc. cit.) et G. B. M. Flamand (6).

Seguenziceras type *Lavinianum* Men. In Fuccini, vol. 29, pl. V, fig. 3. Isthme du Cap Carbon.

Seguenziceras (*Hildoceratoïdes*) *Lavinianum* Mén. In Fuccini, vol .29, pl. IV, fig. 17.

(*) Aussitôt recueillis, les échantillons furent plongés dans une solution très diluée de gomme arabique, ensuite séchés avant le transport. Le silicate de potasse n'a pas donné d'aussi bons résultats et s'est montré moins perméable. Les échantillons de la Faculté des Sciences, qui n'ont pas été traités, ne sont plus représentés que par des petits tas de matières terreuses ; cette décomposition provient de ce que ces couches sont pyriteuses.

(3) H. Fournel. — Exploration scientifique de l'Algérie (région de Bougie). *Paris*, mai 1849.

(3) E. Ficheur. — Cours public et Description de la Kabylie du Djurdjura. *Thèse Paris* et *B.S.C.G.A.*, 1890, p. 82 et suivantes.

(3) E. Ficheur. — Réunion de la Société Géologique de France en Algérie. *B.S.G.F.*, 3°, XXIV, 1896 (lors de cette excursion à Bougie, E. Ficheur indique que *Dactylioceras* cf. *crassum* Phil. du toarcien fut trouvé sur le sentier du grand phare).

(4) F. Ehrmann. — Carte géologique 1/50.000e et notice explicative de Bougie. *S.C.G.A.*, 1937, et Résumé stratigraphique et tectonique de la Kabylie des Babors. *B.S.C.G.A.*, 1924.

(4) F. Ehrmann et J. Savornin. — Echelle stratigraphique de la Kabylie des Babors. *C.R.*, *Paris*, 1921, t. 172, p. 1301.

(5) P. Reynes. — Monographie des ammonites, 1re partie. Lias. *Bellière*, *Paris*, 1867. Paléontologie Aveyronaise

(6) G. B. M. Flamand. — Recherches géologiques sur le Haut Pays Oranais, etc. *Thèse Lyon*, 1 vol., 4°, 1911 (pl. IV, fig. 13).

Seguenziceras type *Lavinianum*, var. *conjuguens* Fuc. In Fuccini, vol. 29, pl. V, fig. 3.

Seguenziceras type *Lavinianum* Men. In Fuccini, vol. 29, pl. V, fig. 5.

Seguenziceras Isseli Fuc. In Fuccini, vol. 29, pl. V, fig. 12.

Seguenziceras volubile Fuc. In Fuccini, vol. 29, pl. V, fig. 12.

Seguenziceras inoequicostatum Fuc. In Fuccini, vol. 29, pl. VI, fig. 9.

Seguenziceras (*Hildoceratoïdes*) *laevicosta* Fuc. In Fuccini, vol. 29, pl. VI, fig. 4.

Pseudogrammoceras fallaciosum Bayle (trouvée par C. Arrambourg).

Grammoceras Normannianum d'Orb. var. *costicellata* Fuc. In Fuccini, vol. 29, pl. VI, fig. 6.

Grammoceras sp.

Protogrammoceras cf. *Italicum* Fuc. In Fuccini, vol. 27, pl. IV, fig. 5.

Coeloceras cf. *acanthoides* Reynes. In Reynes, Paléontologie Aveyronnaise.

Coeloceras acanthoides Reynes. In Reynes, Paléontologie Aveyronnaise.

Coeloceras cf. *crassum* Phil. In G. B. M. Flamand, Thèse, pl. IV, fig. 13.

Praelioceras Lamacoï Fuc. In Fuccini, vol. XXXI, pl. 6.

Praelioceras sp.

Ammonites déroulées.

Ammonites sp. (quatre exemplaires).

Belemnites sp.

Aptychus sp.

Algues dichotomées, Echinides, etc., etc.

Cette faune, nouvelle pour l'A'gérie, offre des affinités siciliennes, italiennes et alpines bien évidentes. Le faciès est très caractéristique et pourra certainement être retrouvé dans d'autres régions des Babors, où l'on repère également les deux zones d'« ammonotico-rosso inferiore et superiore ».

Vers l'Est, dans la chaîne Numidique, L. Joleaud (7) attribue au domérien une « *Symbites* sp. » associée à *Phylloceras frondosum* Reyn. et *Amaltheus spinatus* Brug. P. Deleau, dans sa thèse (8) a rangé dans le domérien, des marno-calcaires glauconieux à *Seguenziceras cornacaldense* Tausch, et signale, également, un débris d'ammonite pouvant se rapporter à *Fontanelliceras* sp. du domérien de Taormina.

---

(7) L. Joleaud. — Etude géologique de la chaîne numidique. *Thèse Montpellier*, in-8°, (p. 63).

(8) P. Deleau. — Etude géologique des régions de Jemmapes, Hammam- Meskoutine, etc. *Thèse Paris* et *B.S.C.G.A.*, 2, 14 t., p. 69, 99.

Le domérien doit exister dans le Djurdjura où la série jurassique est probablement complète. Au lias moyen et supérieur signalés depuis longtemps par E. Ficheur, F. Roman (9) et A. Lambert ont indiqué la présence du tithonique, par une faune typique et ce dernier vient de caractériser l'héttangien par une petite faunule (10).

Je tiens à faire remarquer, une fois de plus, que si le domérien de Bougie semble indiquer des conditions de dépôt plus bathyaux, l'ensemble de la faune liasique des Babors présente également, de par sa constitution lithologique et sa faune mixte à brachiopodes, acéphales, échinides, crinoïdes et céphalopodes, des affinités nettement oranaises, saidiennes et ibériques. D'autre part, de nombreux épisodes détritiques signalés par E. Ficheur (Thèse, loc. cit., p. 80) et par moi-même (loc. cit., p. 69) excluent toute hypothèse de géosynclinal dans les Babors à l'époque liasique P. Deleau (loc. cit.) est arrivé à la même conclusion pour la chaine numidique.

(9) F. Roman. — Le Tithonique du Djurdjura. *M.S.C.G.A.*, 1re série. Paléontologie, n° 7, 43 p., 4 pl. *Bosc et Riou, Lyon*, 1936 (description des fossiles recueillis par A. Lambert).

(10) A. Lambert. — Découverte du rhétien à *Avicula contorta* Portl. dans la chaine du Djurdjura. *C.R.*, CCV, p. 924, 1937.

Idem. — Les terrains primaires et infra-liasiques du Djurdjura. *C.R.*, CCIX, p. 414, 28 août 1939.

Idem. — Le Trias du Djurdjura. *C.R.*, 20 février 1942. C'est dans cette note manuscrite qui m'a été communiqué par l'auteur que celui-ci signale sa faunule hettangienne.

La Kabylie des Babors, archipel cartennien

par F. Ehrmann.

Le Miocène inférieur, attribué à l'éocène par Brossard (1) avait été reconnu au cœur des Babors dès 1861, à Kéfrida et Tizi N'Trarist. Plus tard, E. Ficheur dans sa thèse (2) signale la présence de lambeaux de cartennien, entourés ou recouverts d'helvétien, dans la vallée de l'oued Sahel, en particulier dans les régions de Sidi Aïch, d'El Kseur et Il Maten, c'est-à-dire dans la basse vallée de la Soummam; où il a reconnu comme lambaeu le plus occidental, celui de Takriecht, au débouché du pont, sur la route de Seddouk, sur la rive droite de l'oued, dans lequel il a trouvé des fragments d'huitres très épaisses. Ultérieurement, il signale le cartennien à Lalla Kouba, au Sud de Ziama. Des echinides types ont été figurés par Pomel (3) en provenance de Tiklat. Mes levées de cartes géologiques m'ont permis de découvrir de *nombreux affleurements inconnus jusqu'alors et une faune type.* Dans l'échelle stratigraphique de la Kabylie des Babors, J. Savornin (4) et moi-même avons caractérisé définitivement la présence de ce terrain, daté paléontologiquement. J'en ai donné un bref résumé en 1924 (5), en signalant le lambeau de Tamesguida-Tamentout, attribué à tort à l'oligocène par E. Ficheur (6).

(1) Brossard. — Notes manuscrites de courses géologiques dans le Nord de la province de Constantine. 1862-1863.

(2) E. Ficheur. — Description géologique de la Kabylie du Djurdjura. *Thèse Paris*, 1890 et Notice géographique et géologique sur la Kabylie (in La Kabpylie et les mœurs Kabyles), par MM. Hanoteau et Letourneux. *Paris*, 1892. Challamel. Edit.

(3) A. Pomel. — Description stratigraphique générale de l'Algérie pour servir de notice à l'explication de la 2e édition de la carte géologique provisoire. *S.C.G.A.; Alger*, 1889.

(4) F. Ehrmann et J. Savornin. — Echelle stratigraphique de la Kabylie des Babors. *C.R.A.S.*, 1921, t. 172, p. 1194 et complément à cette échelle. *C.R.A.S., Paris*, juillet 1923.

(5) F. Ehrmann. — Résumé stratigraphique et tectonique sur la Kabylie des Babors. *B.S.C.G.A., Alger*, 1924.

(6) E. Ficheur. — Notes sur les atterrissements miocènes de Bordj-Bouira (Alger). *B.S.G.F., Paris*, 1890, 2e série, t. 18, pp. 302-318.

Idem. — L'oligocène continental en Algérie. *C.R.S.G.F.*, 1921, p. 71.

Idem. — Le bassin lacustre de Constantine et les formations oligocènes en Algérie. *C.R.A.S.*, mai 1894, t. 118.

DISTRIBUTION DES AFFLEUREMENTS. — On en trouve à l'état sporadique :

1° dans la zone septentrionale,

2° dans la zone interne des Babors,

3° dans la zone Sud des Babors.

1° **Zone septentrionale.** — De nombreux témoins s'échelonnent de part et d'autre de la vallée de la Soumman, d'Akbou à Bougie (Akbou, Irzer Amokrane, région de Takriecht, Sidi-Aich, El Maten, les Fenaïa, Tiklat, oued Amizour, El Kseur et les environs de Bougie), et dans le bassin de Djidjelli-Chekfa.

Affleurements de l'Iril Oum Es Sedd. — Le témoin marin le plus occidental que j'ai découvert, lors de mes levées pour la carte au 1/50.000e d'Akbou, se trouve au N.-N.E. de ce centre, au Sud du village indigène de Iril Oum Es Sedd. Les poudingues de base toujours plus ou moins vivement colorés se confondent avec les couches rouges ou jaunâtres des atterrissements de Bouira, « Aquitanien », de E. Ficheur (2, 6), « Bouirien » de J. Savornin (7). En effet, seule la présence d'ostracées ou de débris d'échinides et autres fossiles marins permet une distinction stratigraphique. On peut se demander si une partie, tout au moins, des atterrissements dits « de Bouira » ne serait pas attribuable au miocène continental comme le croyait E. Ficheur (loc. cit.). Tout récemment, J. Flandrin émet une opinion semblable (8).

Affleurements de Takriecht. — Dans la région de Takriecht, les poudingues, rouge sang de bœuf, lie de vin, ou intensément violacés (à faciès permien) sont bien visibles à peu de distance, à l'Ouest de la gare de Takriecht-Seddouk, avant l'entrée du tunnel. Les éléments des poudingues sont en majeure partie constitués de roches anciennes, liasiques et flysch en provenance du massif kabyle émergé au Nord du littoral cartennien. Les grès grossiers ou fins, durs, siliceux, jaunâtres ou rougeâtres dans lesquels a été creusé le tunnel du chemin de fer sont discordants sur les poudingues et sont particulièrement riches en échinides, ostracées, pectinidés, etc. Dans les grès marneux et marnes, les moules de bivalves, pactens, vénus, pholadomya, etc., et de gatéropodes: conus, turritella, etc, sont fréquentes. Ces affleurements occupent sur les deux rives la zone comprise entre Azib Tabouda, Azib Takriecht et Takriecht gare. Les grès ont résisté à l'érosion de l'oued et leur dureté a provoqué la formation du défilé.

---

(7) J. Savornin. — Au sujet de l'Aquitanien continental de l'Afrique du Nord. *C.R. S.G.F.*, 70, 130.

Idem. — Géologie Algérienne et Nord-Africaine depuis 1830. *Coll. cent. Algérie.* Masson Edit., 1931, pp. 273, 274 ; pl. XI.

(8) J. Flandrin. — Notice 500.000e feuille d'Alger Nord. *S.G.G., Algérie*, 1937.

Affleurements de la région de Sidi-Aïch. — Le cartennien de Sidi-Aïch (rocher de plâtre) se poursuit, transgressif sur le trias, le crétacé ou l'éocène, au-delà d'El Maten et d'El Kseur, presque sans solution de continuité avec le même faciès et la même faune. Il occupe presque tout le pays des Fenaïas, et ses poudingues et grès colorés, constituent les reliefs de Sidi-Ouaouça, Tirilt N'Ait Zian, djebel N'Schribt qui domine de 400 mètres l'oued Soumman qui a entaillé en une pittoresque falaise les poudingues et les grès de Tiklat qui supportent les ruines romaines de Tubusuptus. Les échinides signalées par A. Pomel (9) proviennent de ce gisement.

Affleurements de la rive gauche de la Soumman. — Sur la rive gauche de la Soummam, de nombreux témoins, parfois très réduits, s'échelonnent de Sidi-Aïch jusqu'au Sud de La Réunion, en passant par El Maten et l'oued Amizour. On y trouve la série cyclique de sédimentation (poudingues, grès et marnes) complète, irrégulière, ou plus ou moins démantelée (bassin de l'oued Tiachèche), éléments qui se soudent, s'accolent, et se festonnent autour des reliefs liasico-crétacés, ou constituent les collines au Sud de la gare d'El Maten et de l'oued Amizour (10).

Région de Djidjelli-Chekfa. — Dans le bassin de Djidjelli-Chekfa, les conditions de dépôt sont identiques à celles du bassin de Tizi-Ouzou Camp-du-Maréchal, Haussonvillers et Tizi-Renif, signalés par F. Ficheur (Thèse loc. cit.) Les conglemerats, grès ou marnes sont transfressifs sur les terrains précédents. La faune est caractéristique.

2° **Zone interne des Babors.** — De nouveaux nombreux et parfois importants témoins fossilifères sont observables à Tizi-Lumlah, Béni-bou-Bekkar, Tizi N'Trarist, Taourirt Inilez, Tizi-Bouichen, Béni-Bouira, Kéfrida, Tatrouch, Lala-Kouba, marabout de Sidi-Rehal, Tamesguida, Tamentout. Une faune assez abondante et typique datent ces affleurements (11).

3° **Zone Sud des Babors.** — De très importants affleurements de cartennien ont été conservés dans la région de Chevreul, en relation incontestable vers l'Est avec le bassin de Fedj M'Zala et Mila-Zeraïa, signalés par E. Ficheur (12) et Dalloni (13) avec communication très probable vers l'Ouest, par les témoins de Tizi N'Trarist et Bou-Andas, avec celui

---

(9) A. Pomel. — Paléontologie des animaux fossiles de l'Algérie, Zoophites, 2e fasc. Echinodermes, 2e livraison, fossiles tertiaires. *Alger*, in-4°, *Fontana* 1887.

(10) F. Ehrmann. — Feuille géologique au 1/50.000e de Bougie et notice explicative. *S.C.G.A., Algérie* 1937.

(11) F. Ehrmann. — Feuille géologique d'El Milia au 1/50.000e et notice explicative. *S.C.G.A., Alger*, 1928.

Idem. — Feuille géologique de Ziama et notice explicative. *S.C.G.A., Alger*, 1925.

(12) E. Ficheur. — loc. cit. et Cours public de géologie Algérienne de l'Université d'Alger.

(13) M. Dalloni. — Sur la découverte d'une faune cartennienne marine dans le bassin de Constantine et classification des terrains tertiaires. *C.R.S.G.F.*, p. 24, 1921.

de la chaîne des Bibans signalé par E. Ficheur et J. Savornin (14) et même plus à l'Ouest vers le bassin de Berrouaghia décrit par E. Ficheur (15). Les falaises dantesques et les reliefs si curieux et si pittoresques de Sidi-Mimoun et de Serdj el Roul (selle arabe) qui dominent la région de Chevreul, au Nord, sont constitués par les grès et poudingues du cartennien, redressés verticalement. Le synclinal en « L » ouvert au Sud, se complète par le faciès marneux, qui occupe les zones déprimés vers le village de Chevreul et la route de Sillegue.

Cartennien métamorphiqué. — Localement (environs de Bougie), le cartennien a été métamorphisé par les roches éruptives de l'oued Amizour avec même injection de galène en certains points. Les roches éruptives et les phénomènes métamorphiques ont été décrits par Curie et Flamand (16), E. Ficheur (17), L. Glangeaud (18) et F. Ehrmann (19).

Faune du cartennien. — Les fossiles dont quelques uns ont été décrits par A. Pomel (8, loc. cit.), sont assez fréquents et offrent une grande analogie avec la classique faune de Ben-Mahis, signalée par E. Ficheur (14, loc. cit.). Les principaux sont :

Parmi les acéphales : *Ostrea crassissima, O. crassicostata, O. cartennensis, O. sallonacensis, O. producta*, etc. *Spondylus concentracus, Pecten vindascinus, P. révolutus, P. scabrellus, P. burdigalensis, Cytherea, Cardium* cf. *Darwini, Venus precursor, V. islandicoïdes, Corbula carinata, Plicatula, Pholadomya, Solen, Arca turonica, A.* cf. *lactéa.*

Parmi les gastropodes : *Conus Dujardinii, C. Berghacsi, C. meditus, C. ventricosus, C. Mercatii, C. submercatii, C. antiquus, C. submeturnus, Chenopus burdigalensis, Turritella terebralis, T. tricarinatum, T. triplicata, T. granata, T. subangulata, T. turris, T. bicarinata, Terebra fuscata, Murex aquitanicus, M. Partschi, Strombus Bonelli, T. coronatus, Voluta ficulina, V. rarispina, Ranella marginata, Fusus burdigalensis, Cyprea flabagina, Natica Josephina, N. millepunctata, Pyrula condita, Solarium caracolatum, Nassa Basteroti.*

---

(14) E. Ficheur et J. Savornin. — Sur les terrains tertiaires de l'Ouenougha et de la Medjana. *C.R.*, CXL. 594.

(15) E. Ficheur. — Le cartennien de Ben Mahis, région de Berrouaghia. *B.S.G.F.*, 4, XVII, 136.

(16) J. Curie et G. B. M. Flamand. — Etude succincte des roches éruptives de l'Algérie. *Alger*, 1889.

(16) J. Curie, G. B. M. Flamand et A. Pomel. — Explication de la carte géologique de l'Algérie au 1/800.000e, suivie d'une étude succincte sur les roches éruptives de cette région. *S.C.G. Algérie. Alger*, 1890.

(17) E. Ficheur. — Thèse. Loc. cit.

(18) L. Glangeaud. — Sur la constitution pétrographique de la région éruptive de l'oued Amizour (Bougie). *A.F.A.S., Grenoble*, 1925, p. 318.

Idem. — Sur les différents modes de gisements des roches intrusives, tertiaires du littoral algérien de Ténès à Djidjelli, etc. *B.S.G.F.*, 5. t. 4, pp. 237, 245, 1934.

(19) F. Ehrmann. — Loc. cit. (5, p. 65 et 10).

Un céphalopode : *Aturia aturi.*

Parmi les echinodermes : *Clypeaster intermedius, C. Ficheuri, C. suboblongus, C.* cf. *doma, C. binopetalus, Schizaster Letourneuxi, S. Ficheuri, S. Cristoli, Echinolampas flexuosus, Hypsoclypus doma, Amphiope Villei, A. personata, A. bioriculata, Scutella obliqua, S. suborbicukata, S. irregularis, Sarsella Ficheuri, Anapesus,* et des fragments d'étoiles de mer.

Parmi les polypiers : *Flabellum, Astrea.*

Des balanes : *Balanus sublevis, Balanus* sp.

Des vertèbres et dents de poissons : *Odontaspis accutissima, Carcharodon megalodon, Oxyrhina hastalis.*

Des *Lithothamnium*, Serpules, Spongiaires, Bryozoaires, Foraminifères divers assez abondants.

Paléogéographie et Conclusions. La transgression qui caractérise le début du néogène se manifeste, ici, et la mer du miocène inférieur qui a partiellement recouvert la zone de l'Atlas Tellien a envahi les fyords de la Kabylie des Babors et par ces longs chenaux a établi la communication d'une part, avec le bassin de Constantine-Mila, attestée par les nombreux affleurements témoins décrits ci-dessus, et, d'autre part, avec le bras de mer d'Aomar-Palestro et Ménerville-Tizi-Reniff, camp du Maréchal. Elle y a partout laissé le cycle sédimentaire classique de poudingues, grès et marnes à faune marine. En ce qui concerne le prolongement de la zone des Babors vers l'Ouest, le témoin le plus occidental de cartennien marin que j'ai découvert dans la région d'Akbou (Iril oum es sedd), il y a quelques années, apporte encore un jalon à l'appui de cette thèse de la continuité de la mer cartennienne dans cette partie du Tell Algéro-Constantinois.

Entre le lambeau d'Akbou et celui d'Aomar, aucun témoin de cartennien marin n'a encore été repéré sur une distance d'environ 70 kms. Il se peut, cependant, que des recherches entre ces points extrêmes apportent de nouveaux jalons à l'appui de la thèse ci-dessus, car tout ce qui est rouge était, jusqu'ici, supposé oligocène continental. Or, dans la région d'Akbou, seule la présence de fossiles marins, d'ailleurs assez rares, ont permis d'établir une distinction entre les atterrissements rouges de l'oligocène et les couches détritiques de la base du cartennien. Au cas ou aucun témoin marin de cartennien ne serait repéré sur le seuil de Bouira, on pourrait alors penser que cette dorsale kabyle, en rejetant la mer à l'Ouest et à l'Est, aurait fonctionné comme seuil continental et que les atterrissements rouges qui tapissent le pied du revers méridional du massif kabyle, représenterait une série compréhensive d'âge oligo-miocène. J. Flandrin (loc. cit.) à la suite d'études récentes dans cette région me rejoindrait dans cette interprétation.

Au sujet d'un facies particulier du Muschelkalk à Chellata et aux Beni-Zekki (Djurdjura Oriental)

par F. Ehrmann.

En 1936, lorsque je découvris à Chellata le houiller à *Lepidodendron*, *Calamites* et végétaux divers, sans toutefois pouvoir préciser s'il s'agissait de wesphalien ou de stéphanien (1), je trouvai également dans la partie supérieure du faciès rouge (permo-trias) (2) qui surmonte directement ce houiller, des dalles calcaires à aspect tout à fait particulier, présentant une surface vermiculée attribuable à des pistes de vers ou a des polypiers isolés. Les plaques minces faites dans ces calcaires, s'étant égarées par suite de la guerre, j'ai dû me contenter de procéder au polissage de quelques échantillons. Aucune structure organique pouvant se rapporter à des Corallinées, n'étant observable, je me résous à admettre qu'il s'agit très probablement de calcaire spéciaux vermiculés à pistes d'Annélides, ou, peut-être encore, de moulages de grosses algues ou fucoïdes. Quoiqu'il en soit, le faciès est tellement typique qu'il est caractéristique du trias (muschelkalk ou peut-être keuper) de la région; c'est ainsi que je l'ai retrouvé en plusieurs points et jusqu'au prolongement extrême oriental du massif Kabyle, dans les Béni-Zekki.

Dans le but d'essayer de préciser la position stratigraphique de ces calcaires spéciaux, notons que le permo-trias discordant sur le houiller, débute par des poudingues rouge sang, lie de vin, violacés ou verdâtres, à galets de quarts blanc laiteux, opalins, qui présentent l'aspect si caractéristique du permien de la berbérie du Nord, en offrant toutes les analogies avec ceux bien connus du djebel Khar (Oranie), du Chenoua (3),

(1) F. Ehrmann. — Découverte de *Lépidodendron* et *Calamites* dans le houiller de Chellata (Djurdjura Oriental). *C.R.S.G.F.*, fév.-mars 1937, fasc. 4 et 5.

(2) E. Ficheur. — Description géologique du Djurdjura. *Thèse Paris*, 1890 et Rapport extraordinaire de la S. G. F. en Algérie (excursions). *B.S.G.F., Paris*, 1896, 3e série, tome II, p. 1129).

(3) E. Ficheur. — Cours public et « Sur la constitution géologique du djebel Chenoua ». *A.F.A.S., Limoges*. 1897; et « Sur les grès rouges du Djurdjura ». *B.S.G.F.*, 3, XXVI, 427, 1898.

(3) J. Savornin. — Etude du Chenoua (Travaux récents des Collaborateurs). *B.S.C.G., Algérie*, 1 vol., in-8°, 1924.

(3) L. Glangeaud. — (Manuscrit feuille de Tipaza et *thèse*). Etude géologique de la région littorale de la province d'Alger, 1 vol., in-8°, et *B.S.C.G., Algérie*, 1932.

(3) L. Glangeaud. — Observations sur la stratigraphie et la tectonique de l'Atlas tellien littoral de l'Algérie occidentale. *B.S.G.F.*, 4, XXVI, 47, 1926.

des Babors (4), et de la chaine numidique (5). On ne peut que conclure, sans aucun doute, qu'à Chellata, aux Beni-Zekki, et tout au moins dans l'extrémité orientale de la chaine calcaire du Djurdjura, l'assise de base du faciès rouge est bien d'âge permien. D'autres faciès rouges sont dans le Djurdjura incontestablement plus récents, car l'examen des poudingues montrent qu'ils contiennent le plus souvent des éléments liasiques ou post-permiens.

Le trias, proprement dit, débuterait par des couches détritiques, très hétérogènes, conglomératiques, bourrées d'éléments hétéroclites du paléozoïque et cristallophyllien du massif Kabyle, et offrant un faciès bien différencié du permien de base. On peut facilement observer que la génèse des dépôts indique nettement des conditions climatiques différentes. En effet, ces poudingues, brèches, arkoses, grès grossiers ou à grains fins, très purs, siliceux ou très mélangés d'éléments divers argileux ou arkosiques avec reprise du permien et du houiller local se présentent sous un aspect macroscopique et microscopique franchement discernable des couches de base attribuées au parmien. Des empreintes végétales, à rainures rectilignes, observables à la surface des plaquettes de grès fins pourraient se rapporter à des Equisetinées. Cette série détritique est liée et surmontée par le cortège classique des roches diverses du trias gypso-salin algérien, attribuable au muschelkalk et au keuper.

Or, dans ce complexe de constitution lithologique très variée se montrent, ici, des bancs calcaires lenticulaires, se délitant en plaques ou dalles, sur la surface desquelles on observe un enchevêtrement de tubulures aplaties, mou'es subcylindrique que j'ai attribués à des pistes de vers ou encore à des grosses algues, faute d'avoir pu, ainsi que je l'ai dit plus haut, observer une structure organique pouvant se rapporter à des polypiers isolés.

Je ne pense pas qu'on puisse envisager de rattacher cet horizon de calcaires si spéciaux et si typiques à l'infra-lias, pourtant parfois si souvent mélangé au trias en Algérie, et encore moins au lias inférieur (héttangien), car comme je l'ai indiqué, il est nettement en relation et lié au complex triasique calcaire. D'autre part, M. le Professeur Fallot à qui j'ai montré ces calcaires a bien voulu m'en confirmer l'âge triasique et m'indiquer que le même faciès se retrouverait ailleurs, dans d'autres régions circumméditerranéennes.

---

(4) F. Ehrmann. — Résumé stratigraphique et tectonique de la Kabylie des Babors. *B.S.C.G., Algérie*, 1924, 1 vol. in-8°.

(4) F. Ehrmann et J. Savornin. — Echelle stratigraphique de la Kabylie des Babors et complément à cette échelle. CLXXII, 17 mai 1921 et CLXXII, 338, 7 juillet 1923.

(5) M. Dalloni. — Sur la structure de la chaîne numidique, etc. *B.S.G.F.*, 4, XX, 187, et *C.R.S.G.F.*, 107, 1920.

(5) M. Deleau. — Etude géologique des régions de Jemmapes et d'Hammam-Meskoutine. *Thèse Paris* et *B.S.C.G., Algérie*, 1938 (p. 59-65).

Dans la Kabylie des Babors où le trias a été caractérisé paléontologiquement (4, loc. cit.) ce calcaire vermiculé à grandes dalles n'a pas été observé avec exactement le même faciès. Cependant, des plaquettes calcaires soit à algues, soit à moules isolés de pistes de vers, de tailles beaucoup plus petites, sont assez fréquentes.

Les Radiolarites du Jurassique de la Kabylie des Babors

par F. Ehrmann.

J'ai signalé, dès 1920 (1), la présence du jurassique moyen et supérieur, dans la Kabylie des Babors, dans la région de Bellouta, sur la feuille de l'oued Amizour. Ultérieurement, de nouveaux affleurements ont été figurés et décrits (2), lors de la parution des feuilles géologiques au 1/50.000e de ce pays. Dans une note résumant la géologie et la tectonique de la Kabylie des Babors (3), j'ai pu apporter un peu plus de renseignements concernant les différents étages de l'oolithique moyen et supérieur.

Depuis, grâce à de nouvelles recherches, j'ai pu recueillir une faune suffisante pour affirmer que tous les étages, du *bajocien* au *tithonique*, sont représentés dans les Babors.

J'indiquerai seulement, dans le cadre de cette note que:

le Bajocien est caractérisé par: *Emilia Brocchi* (espèce italienne), *Perisphenctes Martinsi* d'Orb., *Normanites* (*Steph.*) *Braikenridgei* Sow., *Phylloceras circoe* Hech., etc.

le Bathonien par: *Coeloceras* aff. *linguiferus* d'Orb., *Lytoceras tripartitum* Rasp., *Belemnites tripartitus* Sch., *Rhynchonella Royeri* d'Orb. var. *oranensis* nov. var. Flmd., *Protocardia stricklandi* var. *Slimanensis* nov. Flmd., etc.

le Callovo-Oxfordien par: *Recticoceras lunula* Zeit., *Recticoceras hecticum*, *Cardioceras* cf. *cordatus*, *Racophyllites tortisulcatus*, *Reineckia anceps*, *Perisphinctes plicatilis*, *Belemnites hastatus* Bl., etc.

le Rauracien-Sequanien par: *Perisphinctes virgulatus* Quenst., *Oppelia tricristata* Opp., etc.

le Kimmeridgien-Portlandien par: *Haploceras* cfr. *subelimatum* Fontanes, *Neumayria compsa* Opp., *Sowerbyceras Loryi* M. Chalm., *Cidaris coronostricus* Quenst., *Cidaris Boroniensis* Wrignt., *Cidaris florigemma*,

(1) F. Ehrmann. — Le Jurassique moyen et supérieur dans la chaine des Babors. *C. R. Somm. S. G. F.*, juin 1920.

(2) F. Ehrmann. — Feuilles géologiques au 1/50.000e et notice explicative de Ziama (*Alger*, 1925) et Bougie (*Alger*, 1937).

(3) F. Ehrmann. — Résumé stratigraphique et tectonique de la Kabylie des Babors. *S.C.G.A.*, 1924, p. 48-50.

Perisphinctes carpathicus Zitt., *Perisphinctes transitorius* Opp., *Perisphinctes colibrinus* Reneicke, sp.

le Tithonique par: *Haploceras* (*Lissoceras*) *climatum* Opp., *Neumayria* sp. Gr. de N. Compsa, *Phylloceras calypso* d'Orb., *Lytoceras* cf. *quadrisulcatum* d'Orb., *Millecrinus simplex* d'Orb.

A la série gréso-schisteuse et marno-calcaire avec dolomies et marbres bréchoïdes, offrant de remarquables analogies avec ceux signalés dans les régions circum-méditerranéennes et notamment en Andalousie (4), en Corse, etc, vient s'ajouter, ici, des cycles détritiques avec même localement reprise de minerais de fer, mélangés aux éléments liasiques ou triasiques, du démantèlement des limonites de métasomatose du charmouthien, indiquant une minéralisation anté-oxfordienne du lias, dans les Babors (5).

Dans le complexe lithologique, j'ai découvert des couches, bancs, lits, ou inclusions glandulaires de radiolarites, fréquents, bien typiques, et régulièrement stratifiés. Ces radiolarites se présentent sous des aspects très différents, les unes sont encore à ciment calcaire, tandis que d'autres sont entièrement épigénisées par la calcédoine, ou de nature spéciale. Elles se montrent, en général, sous forme de petits bancs remarquablement lités et faisant saillie sur la roche encaissante, surtout dans le bajocien, le bathonien et le callovien, ainsi que dans l'oolithique supérieur; par contre, l'oxfordien (argovien) rouge ou violacé est parfois constitué, en grande partie par des couches à radiolarites (6).

Les colorations sont extrêmement variables. Les teintes claires,-jaune de miel, paille, crème, gris, se montrent du charmouthien au callovien et se retrouvent dans les étages supérieurs, tandis que l'oxfordien est caractérisé par des couleurs foncés bitume, chocolat, brun ocre, rouge brique, rouge violacé, rouge cerise, vert olive, etc., ainsi que des mélanges ou auréoles successives de ces teintes, donnant aux échantillons l'aspect d'agates, de jaspes ou de calcédoine, zonées ou rubannées, de très bel effet, comme aux Beni Ourtillane (flanc Est).

M. Paul Jodot a bien voulu me confirmer qu'il s'agissait en effet, de radiolarites et s'est chargé d'en faire une étude microscopique. En attendant cet intéressant travail, cette note a pour but de signaler la présence fréquente et typique de radiolarites dans le jurassique algérien, car, j'en ai, en effet, retrouvé non seulement dans les Babors, mais au Bou Zegza (7), à l'Ouarsenis, et à l'oued Fodda. Cette découverte est nouvelle pour l'Algérie où l'on n'avait jamais signalé de radiolarites, ailleurs elles ne sont connus que dans le primaire et le tithonique. Les

(4) W. Kilian. — Mission d'Andalousie. *Paris, Impr. Nationale*, 1889, p. 421, 433.

(5) F. Ehrmann. — Du rôle à la fois actif et passif du trias dans la génèse des gites métallifères de la Kabylie des Babors. *Congrès Soc. savantes., Liège*, 1938.

(6) F. Ehrmann. — Ces roches pourraient être utilisées comme pierres à aiguiser, à polir, à meules, etc.

(7) F. Ehrmann. — Découverte du jurassique au Bou Zegza. *Congrès A.F.A.S., Constantine*, 1927.

considérations paléogéographiques qui en résultent sont intéressantes et inédites et indiquent que le jurassique s'est déposé dans une mer presque sans rivage et dans des conditions très spécia'es en dépendance d'une région mixte, à la fois bathyale, néritique, et détritique, région archipellique déjà esquissée au lias supérieur, au revers méridional des massifs anciens du littoral de la Berbérie du Nord.

Les prémices du démantèlement des reliefs anciens et liasiques attesté par des dépôts détritiques dès le lias supérieur (8) s'accentuent ici pour prendre une grande ampleur au crétacé inférieur ainsi que dans toute la série géologique des Babors (loc. cit. 3, p. 52, fig. 17, p. 66-68). Les chaînes calcaires qui imposeront, ultérieurement, une véritable loi à l'évolution des cycles tectoniques et géologiques des Babors, s'esquissent, s'individualisent en modelant, dès le jurassique, l'orographie future du pays. J'ai déjà indiqué qu'au crétacé inférieur (9), cette architecture orographique était réalisée avec des directions nettement déterminées et conservées à travers toutes les vicissitudes des transgressions ou régressions marines ultérieures de la Kabylie des Babors.

(8) E. Ficheur. — Etude des terrains eocènes de la Kabylie deu Djurdjura. *Thèse Paris*, 1890, p. 82.

(9) F. Ehrmann. — Sur un important mouvement orogénique dans la Kabylie des Babors. *C.R., Paris*, avril 1921, t. 172.

Tome trente-troisième N° 3 Mars 1942

BULLETIN

DE LA

Société d'Histoire Naturelle

de l'Afrique du Nord

SEANCE DU 14 MARS 1942

à l'Amphithéâtre B de la Faculté des Sciences.

Présidence de M. le Dr R. MAIRE, président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Admissions. — M. Henri G. COLLIN, 55, rue d'Isly, Alger.

M. le Directeur de l'Ecole d'Horticulture, Jardin d'Essais du Hamma, Alger.

Don à la Société. — Le président, au nom de la Société, adresse ses plus vifs remerciements à M. Y. OLLIVIER qui a fait à la Société un don de 50 francs.

Communications.

M. le Dr R. MAIRE présente quelques plantes en fleurs provenant du Jardin botanique de l'Université.

M. H. GAUTHIER présente une note de MM. MARILL, ALCAY et MUSSO sur les Bullins du réseau d'irrigation de la plaine du Chélif. On sait que cette région est depuis peu le foyer d'une bilharziose vésicale à *Schis-*

tosoma haematobium, dont les Bullins sont les hôtes intermédiaires. M. H. Gauthier pense que la destruction de ces dangereux Pulmonés ne peut être envisagée que si l'on connaît le gîte naturel à partir duquel ils ont envahi le réseau d'irrigation. A son avis, ce gîte doit être quelque petit étang permanent de l'Ouarsenis, analogue au petit étang de Bouateli, en Kabylie, dont il a donné en 1934 les caractéristiques écologiques. L'oued Bou-Kâben ou le marais de Vauban, que les auteurs désignent comme centres de dispersion possibles, pourraient être des stations intermédiaires.

Note
concernant les Bullins des canaux d'irrigation de la plaine du Bas-Chélif

par F. G. Marill, L. Alcay et J. C. Musso.

Nous avons, au cours des mois de mai, juin, juillet et août 1939, prospecté le foyer de bilharziose urinaire de Saint-Aimé-de-la-Djidiouïa, dans le département d'Oran.

Le but que nous nous proposions nous a donc imposé d'examiner avec grande attention les stations fluviatiles de la plaine, naturelles et artificielles, afin d'y rechercher l'hôte intermédiaire du Schistosome, le Bullin.

Nous n'en avons trouvé aucun échantillon dans les gîtes naturels, non plus que dans deux petits systèmes de canaux dépendant de l'oued Riou et de l'oued Djidiouïa. Par contre, nos recherches, corroborant les renseignements épidémiologiques que nous avions recueillis, nous ont montré que les canaux de la plaine du Bas-Chélif (1) hébergent des Bullins (2), en nombre tel, que ces canaux constituent assûrément, à l'heure présente, le gîte de Bullins *de beaucoup le plus riche* de toute

(1) Ces canaux ont pour origine un déversoir établi en travers du Chélif, au Nord du village de Charon, origine commune et unique d'alimentation de tout l'ensemble du système. A ce déversoir fait suite un canal tronc commun, qui, parvenu au Nord du village d'Inkermann, donne naissance au réseau des canaux de la rive droite et à celui de la rive gauche. Ces diverses canalisations sont d'importance et de section de plus en plus faible, depuis le canal tronc-commun et les deux canaux principaux de la rive droite et de la rive gauche, jusqu'aux canalisations secondaires et tertiaires, dernier stade avant l'irrigation. Sauf quelques seguias de très petite importance et les canaux de colature qui sont creusés en pleine terre, les autres canalisations sont faites de ciment armé. Sauf les gros tronc d'origine, tous les autres canaux se trouvent placés au-dessus du niveau du sol. L'ensemble de ces divers canaux représente 400 kilomètres environ.

(2) Nous avons également trouvé, dans les canaux, *en très grande abondance*, des Physes, le plus généralement, appartenant à l'espèce *Physa acuta* Draparnaud 1805, et très rarement, à la variété *Physa acuta subopaca* Lamarck 1822. Nous avons également recueilli tout accessoirement un Prosobranche qui semble bien être *Hydrobia brondeli* Bourguignat 1862.

l'Afrique du Nord française. Nos examens ont porté sur 28 stations principales: 2, sur le barrage d'origine et le canal tronc-commun ; 9, sur le réseau de la rive droite ; 15, sur celui de la rive gauche ; 2, sur les canaux de colature, et, à partir d'elles, sur de multiples points secondaires (1).

Ce sont certaines remarques concernant la spécificité de ces Bullins, leur éthologie et leur écologie, que nous nous proposons de présenter (2).

∴

Nous avons recueilli :

Bullinus contortus Michaud 1829 forme typique;

Bullinus contortus Michaud 1829 forme *brochii* Ehrbg. 1831;

Bullinus contortus Michaud 1829 forme *raymondianus* Bgt. 1856;

Bullinus contortus Michaud 1829 forme *truncatus* Férussac 1856.

Mais, à côté de ces individus, de nombreux échantillons se présentaient avec des caractères morphologiques quelque peu différents.

Certains ont la spire courte, avec les tours peu inclinés de *B. brochii*, mais l'ouverture en ovale allongé de *B. raymondianus*. D'autres se rapprochent de la forme *contortus*, mais avec un deuxième tour de spire moins pansu que chez *contortus* typique, rappelant *raymondianus* par ce caractère. D'autres enfin, se présentent comme *B. contortus*, mais avec la spire courte et les tours peu inclinés de *brochii*.

Nous pensons donc qu'il convient de les considérer comme des formes intermédiaires; et, pour cette raison, nous admettons que nous avons récolté, à côté des formes typiques, les formes suivantes:

Bullinus contortus Michaud 1829 forme intermédiaire entre *contortus* et *brochii* Ehrbg. 1831;

Bullinus contortus Michaud 1829 forme intermédiaire entre *brochii* Ehrbg. 1931 et *raymondianus* Bgt. 1856;

Bullinus contortus Michaud 1829 forme intermédiaire entre *contortus* et *raymondianus* Bgt. 1856.

L'on doit donc se demander si ces divers Bullins appartiennent effectivement à de véritables espèces; ou si, au contraire, ils ne constituent pas simplement des races interfécondes, des « jordanons ».

---

(1) Nos recherches n'ont porté que sur les canaux importants, puisque les canaux secondaires et tertiaires se trouvaient à sec, les travaux agricoles, au cours de la saison estivale, ne faisant aucune part à l'irrigation.

(2) M. H. Gauthier, Maître de Conférences à la Faculté des Sciences d'Alger, a bien voulu se charger d'identifier les échantillons de mollusques que nous avons rapportés de Saint-Aimé. Nous le prions de trouver ici l'expression de notre très vive gratitude.

Une telle opinion, d'ailleurs, a déjà été exprimée par divers auteurs (1).

Mais, quoi qu'il en soit, c'est *B. Brochii* Ehrbg 1831 que nous avons récolté avec le plus de fréquence dans les diverses stations et qui prédomine de loin sur toutes les autres formes. Et même, lorsque, dans un même gîte ils voisinaient avec d'autres formes, ce sont les individus appartenant à la forme *brochii* que nous relevions en plus grand nombre.

Les individus faisant passage de *contortus* à *raymondianus* sont encore assez communs; les exemplaires faisant passage de *contortus* à *brochii* et de *brochii* à *raymondianus* sont déjà nettement plus rares. Les formes *contortus* Michaud 1829 typique et *raymondi* Bgt. 1856 typique le sont encore davantage. Nous n'avons rencontré *B. truncatus* Férussac que dans deux stations seulement.

∴

Abondance des Bullins. — Tandis que, schématiquement, nous n'avons relevé aucun Pulmoné dans les canaux à l'est d'Inkermann, à

(1) Mohamed bey Khalil estime, à la suite de ses recherches en Egypte, que des exemplaires typiques de différentes espèces de *Bullinus* peuvent être facilement relevées et distinguées en Egypte. « Mais si un grand nombre de coquilles est recueilli, de nombreux états intermédiaires sont trouvés ». Et il ajoute: « In the Egyptian cases, specialement Dakhla, the *Bullinus* snails represent one single variety agreeing in description with *Bullinus innesi.* » (Mohamed bey Khalil: *Bilharzia* (*Schistosoma*) infection in the mediterranean bassin. C R. 1er Cong. Hyg. Méditer., Marseille, 20-25 sept. 1932, p. 123.

« Annandale considère que ces diverses espèces de *Bullinus* n'ont pas de valeur et qu'elles représentent simplement des variétés de *Bullinus truncata* Audouin 1809. Conolly et Germain inclinent aussi à accepter cette opinion ». (Mohamed bey Khalil, *loc. cit.*).

« Il est, en effet, tout à fait probable que de nombreux *Bullinus* du Nord de l'Afrique décrits comme espèces distinctes, ne sont que des variations d'une seule et même espèce. C'est le cas pour les *Bullinus brochii* Ehrenberg, 1831, *B. truncatus* de Férussac, 1856, *B. brondeli* Bourguignat, 1856, *B. maresi* Bourguignat, 1862, et même *B. raymondi* Bourguignat, 1862, ainsi que beaucoup d'autres qu'il serait trop long d'énumérer ici. Ce ne sont que des *formes locales* et *individuelles* d'une seule et même espèce qui abonde dans toutes les eaux douces de ces régions. Plus au Sud, dans le domaine africain purement équatorial, le *Bullinus contortus* Michaud et ses formes affines est remplacé par d'autres espèces également très polymorphes comme les *Bullinus* (*Isodora*) *tropicus* Krauss, *Bull.* (*Is.*) *trigonus* Martens, 1892, *Bull.* (*Is.*) *strigosus* Martens, 1892, *Bull.* (*Is.*) *tchadiensis* Germain, 1905, etc... » ...« Le *Bullinus dybowskyi* Fischer doit être rattaché, comme variété, au *Bullinus contortus* Michaud ; c'est la forme dont la spire est la plus élancée (forme *perelata*), mais les individus intermédiaires sont répandus partout » ...« Le *Bullinus innesi* Bourguignat et le *Bull. dybowskyi* Fischer ne sont bien certainement que des variétés du *Bullinus contortus* Draparnaud en différant surtout par leur spire plus élancée. La forme la plus haute (*Bull. dybowskyi*) est d'ailleurs identique, à la taille près, au *Bullinus raymondi* Bourguignat. » (L. Germain et M. Neveu-Lemaire: Essai de malacologie medicale, *Annales de parasitologie humaine et comparée*, t. IV, juil. 1926, n° 3, pp. 286-305, oct. 1926, n° 4, pp. 352-384).

l'ouest de ce village, sur tous les points où notre examen a porté, nous avons recueilli des Bullins en très grand nombre. En certaines stations, nous en avons trouvé jusqu'à plus d'une centaine par mètre-courant de maçonnerie, individus jeunes et adultes mêlés.

Température de l'eau des canaux. — *Au cours de l'époque estivale pendant laquelle nous avons effectué nos investigations*, l'eau des canaux était nettement chaude, puisque les températures que nous avons enregistrées se sont inscrites entre +26° centigr. et +31° centigr.

Les Bullins prospèrent parfaitement dans de telles conditions. Nous pensons donc, avec H. Gauthier, qu'il faut réviser la notion que, dans nos régions, le Bullin ne se rencontre que dans des stations froides ou tout au moins fraîches; ce qui, d'ailleurs, cadre mal avec le fait que le Bullin est un hôte des régions intertropicales.

Alcalinité de l'eau. — L'eau des canaux est nettement alcaline: son pH varie entre 7,4 et 8,4 ; cette alcalinité, d'ailleurs, croît à mesure que l'on s'avance vers l'aval du réseau. Ce fait confirme les constatations habituelles, à savoir, que le Bullin prospère dans des eaux alcalines.

Répartition des Bullins dans les canaux. — Les mollusques se rencontrent avant tout sur la parois-mêmes des canaux. Ils sont d'ailleurs toujours isolés du ciment proprement dit par le dépôt visqueux, riche en algues microscopiques, que les eaux abandonnent sur le revêtement maçonné. Même dans les portions du réseau des canaux où nous trouvions en abondance des Potamogeton (*Potamogeton pectinatus* Linné), nous n'avons jamais, sauf rares exceptions, relevé sur les herbages davantage de Bullins que sur les parois. C'est très rarement que nous avons trouvé des Bullins sous des pierres gisant au fond des canaux.

Le long des parois, les Bullins se trouvaient très fréquemment à fleur d'eau. Mais, ils étaient surtout nombreux entre cinq et quinze centimètres du niveau de l'eau, au dessous de la surface ; puis, leur nombre diminuait progressivement jusque vers quarante à cinquante centimètres ; il était exceptionnel d'en trouver au-delà.

Cependant, nous en avons souvent observé, au fond des puits de siphon, sous un mètre à un mètre vingt d'eau, et plus.

Répartition entre les diverses stations. — Nous avons observé de grandes inégalités de répartition entres les différentes stations ; il nous est arrivé de trouver, à quelques centaines de mètres l'une de l'autre, sur un même canal d'orientation invariable, deux stations, l'une très riche, et l'autre très pauvre en Bullins ; ou bien, l'une renfermant de nombreux individus appartenant à de nombreuses formes différentes, et l'autre, à une ou deux formes seulement.

Nous n'avons mis en évidence aucune raison qui pût permettre d'expliquer une telle variabilité dans la répartition.

Nous n'avons recueilli aucun Bullin dans les canaux de colature, mais seulement des Physes, et nombreuses. Ni la qualité de l'eau, ni sa tem-

pérature, ni son pH, non plus que l'orientation de ces canaux par rapport au soleil, ne peuvent rendre compte de cette particularité.

Mais, comme H. Gauthier l'a établi, tandis qu'au siècle dernier encore, Physes et Bullins coexistaient, et en grand nombre, dans les stations de la plaine de la Mitidja, seules, actuellement, les Physes y persistent. Il est donc certain que les Physes doivent être moins exigeantes que les Bullins vis-à-vis de certaines conditions de milieu, encore que nous ne sachions pas déterminer ces conditions. Les constatations que nous avons opérées dans les canaux de colature de la plaine du Bas-Chélif nous paraissent corroborer celles de H. Gauthier.

Répartition en fonction de l'insolation. — Il est précisé par plusieurs auteurs (Brumpt, Anderson, Carosse et Barnéoud, Bousquet, Pallary), que le Bullin, en Afrique du Nord, préfère les stations « ombragées », qu'il semble « fuir la lumière », qu'on le rencontre « surtout à la face inférieure des pierres, des tuiles, des feuilles ». Or, dans les canaux de la plaine du Bas-Chélif, *qu'aucune végétation ne protège*, le fait d'être exposés du lever au coucher du soleil à l'action incessante des rayons solaires, ne paraît avoir influé en rien sur la vitalité des Bullins.

Cependant, il semble que les mollusques se soient, *dans une certaine mesure*, répartis de façon à être moins exposés: lorsque, par exemple, dans un canal donné, une face est orientée au Nord et l'autre au Sud, c'est sur la face regardant vers le Nord que nous relevions les Bullins en plus grande abondance; et dans certaines stations, nous trouvions facilement dix fois plus de Bullins environ sur la face orientée au Nord que sur l'autre. De même, dans deux stations, nous avons noté que les Bullins se groupaient au niveau de l'ombre portée par les traverses de ciment armé qui, au-dessus du niveau de l'eau, unissent l'un à l'autre les bords des canaux.

Mais par contre, nous avons déjà dit que nous n'avons recueilli qu'exceptionnellement des Bullins sur, comme sous les pierres du fond des canalisations; que nous trouvions toujours beaucoup plus de Pulmonés sur les parois des canaux que sur les *Potamogeton*, dans le courant. De même, nous n'avons relevé que de très rares Bullins sous les divers ponceaux qui permettent au multiples routes de la plaine d'enjamber les canaux.

Reproduction des Bullins. — Au mois de mai 1939, nous avons relevé dans les canaux de multiples pontes de Pulmonés. Le 27 juillet, nous avons récolté dans une station des Bullins très jeunes qui ne s'y trouvaient pas le 8 ; nous avons également recueilli, le 21 juillet, dans une autre station des individus extrêmement jeunes.

Dans la plaine du Bas-Chélif, la période de ponte s'étend donc, vraisemblablement et *au minimum*, de la fin mai à la fin juillet.

Migration des Bullins. — Avec une très grande fréquence, nous avons constaté que les Bullins, comme les Physes d'ailleurs, étaient en-

traînés par le courant, certains adhérant à quelque fragment végétal, d'autres, les plus nombreux, libres, le pied à fleur d'eau, le test, emprisonnant une bulle d'air, complètement immergé.

Une fois même, nous avons assisté a une véritable migration d'ensemble beaucoup plus importante que d'habitude: pendant plus d'une demi-heure, le courant emportant un mollusque pour chaque mètre-carré environ de surface d'eau. Nous n'avons pu déterminer la cause de ce phénomène qui, cependant, ne résidait pas dans un facteur extrinsèque (jeu de vannes, utilisation de l'eau pour l'irrigation, etc...).

C'est donc très certainement par des migrations analogues que les canaux de la plaine se sont trouvés ensemencés.

Mais, l'organisation-même du système des canaux (prise d'eau unique au déversoir de Charon; fait que tous les canaux, *sauf les gros troncs d'origine,* sont placés nettement au-dessus du niveau du sol) impose d'admettre que cette infestation n'a pu se réaliser, *à partir d'un ou de plusieurs centres de dispersion,* que très en amont sur les canaux, voire, *beaucoup plus vraisemblablement,* que par le cours du Chélif lui-même.

Il eût donc été extrêmement intéressant de déterminer le lieu de ce (ou ces) centre de dispersion. Les circonstances ne nous ont pas permis de le faire. Nous pensons toutefois, étant donné la connaissance que nous avons acquise de la topographie de la région, qu'une telle recherche devrait porter avant tout, soit sur l'oued Bou-Kâben (dont le canal tronc-commun emprunte le lit, sur une certaine distance, peu après sa naissance), soit sur le marais de Vauban.

∴

Telles sont les principales remarques que nous avons été conduits à effectuer et que nous avons tenu à exposer succinctement.

Elles nous autorisent à souligner tout l'intérêt qui pourrait s'attacher, du point de vue théorique, comme du point de vue plus pratique et moins désintéressé de la parasitologie médicale, à une connaissance plus exacte des exigences de vie du Bullin en Afrique du Nord. Différentes enquêtes malacologiques, ayant le Bullin pour objet, ont abouti sur ce point à des conclusions différentes, voire contradictoires.

Or, les canaux de la plaine du Bas-Chélif, par leur organisation comme par le nombre extrêmement élevé de Bullins qu'ils hébergent, pourraient permettre, *dans des conditions naturelles,* une observation confinant à l'expérimentation, propre à élucider nombre de points demeurés obscurs ou incertains.

Une telle possibilité n'est certainement pas à dédaigner.

Tome trente-troisième N° 4 Avril 1942

BULLETIN
DE LA
Société d'Histoire Naturelle
de l'Afrique du Nord

SEANCE DU 11 AVRIL 1942
à l'Amphithéâtre B de la Faculté des Sciences.

Présidence de M. le Dr R. MAIRE, président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. Senevet, en mission à Vichy, s'excuse de ne pouvoir assister à la séance.

Communications.

M. M. Rose, entretient la Société de ses recherches sur le cycle d'évolution d'un curieux flagellé parasité de Siphonophores, le *Trypanophis Grobbeni*.

M. le Dr Maire. — **Une Cypéracée tropicale nouvelle pour l'Afrique du Nord.** — Le *Scirpus inclinatus* (Del.) Asch. et Schw. (= *S. corymbosus* Heyne) existe, en mélange avec le *S. lacustris* L. dans le Lac des Canards, dans la plaine des Senhadja au SW de Bône.

M. A. Piédallu présente des échantillons de fibres et de cordes de sparte (*Lygaeum spartum*).

M. F. Roubet présente à la Société un pieu de forme phallique trouvé sur une tombe indigène aux environs de Cassaigne.

Une nouvelle Hétérocère trouvée en Tunisie : *Simyra Chpakowskyi* nov. spec. (Lep. Noctuidae)

par A. Chneour

Du 10 au 15 octobre 1941 M. N. Chpakowsky a recueilli, près de Kasserine, au pied de Dj. Chambi, 12 exemplaires d'une nouvelle espèce de Noctuides.

Par sa ressemblance avec la *Simyra Oberthuri* Deik (fig. 1) on peut immédiatement dire, que c'est une *Simyra*.

L'étude plus approfondie confirme que cette espèce appartient à ce genre parce que :

Elle a les antennes du ♂ pectinnées, celle de la ♀ simples; tête, palpes et thorax hérissés, thorax et abdomen sans crêtes ; yeux nus. Les ailes antérieures ont la forme d'une lancette, franges courtes. La nervure II_2,3 est anastomose avec II_4,5. La nervure V des ailes postérieures légèrement courbée à sa base, au tiers inférieur de la disc. Cel. Le bord des ailes postérieures est concave sur la nervure III_2, d'ailleurs très faible. Les tibias antérieurs pourvus de longues épines, les tibias intermédiaires de longues griffes à l'extrémité, les tibias postérieurs de griffes à la partie médiane et à l'extrémité.

Ce sont les indices du genre, les indices de l'espèce sont les suivants: Thorax, tête, tibias couverts de poils courts mais épais de couleur gris argentée. Abdomen jaunâtre. Le fond des ailes antérieures est d'un gris foncé brunâtre avec reflet métallique. Le fond est visible seulement sur le bord extérieur des ailes et aux apex. Le dessin ressemble à celui de la *Simyra Oberthuri* Deik. mais la partie claire est beaucoup plus développée et monochrome d'un gris argenté. Deux taches disco-cellulaires noires brunâtres allongées sur fond gris argenté. Parfois elles sont réunies et forment un large trait noir. Deux autres taches sur la nervure V forment deux flèches opposées par les pointes. Parfois elles sont réduites à 2 ou 3 taches séparées. Franges blanches. Sur les ailes antérieures elles sont traversées par des traits noirâtres, qui sont des prolongements de chaque nervure de II_2 au V. Traits argentés internerv. dans la partie submarginale entre les mêmes nervures. Ailes

postérieures blancs jaunâtre à reflet métalliques, plus foncées dans la partie extérieure. Nervures brunes.

Fig. 1. — En haut: *Smyra Oberthuri* Dck. ♂. Au milieu: *S. Chpakowskyi* sp. nov. ♂. En bas: *idem*, ♀.

Les ♀♀ plus monochromes et les taches sont réduites.

Les ailes postérieures grisâtres sont plus foncées que chez les mâles.

Envergure: 33-38 mm. Longueur des ailes antérieures: 15-17 mm.

A cette nouvelle espèce je donne le nom de *Simyra Chpakowskyi* spec. nov. en l'honneur de mon excellent ami Monsieur N. Chpakowsky, qui l'a découverte.

Type dans ma collection ; Cotypes dans la collection de M. D. Lucas.

Contributions à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord

(Fascicule 32)

par le Dr R. Maire.

Dans ce trente-deuxième fascicule (1) nous donnons les descriptions de quelques nouveautés et des notes critiques sur diverses espèces nord-africaines. Les plantes étudiées proviennent pour une faible part des récoltes de nos amis et collaborateurs A. Faure, J. Gattefossé, M. Volkonsky. La plus grande partie des études que nous publions dans ce fascicule provient d'une révision des Graminées et des Cypéracées de l'Herbier de l'Afrique du Nord de l'Université d'Alger, en rapport avec la rédaction définitive de la Flore de l'Afrique du Nord que nous poursuivons depuis la fin de décembre 1940.

Les types des nouveautés décrites sont, sauf indication contraire, déposés dans les Herbiers de l'Université d'Alger.

Nous sommes heureux d'adresser ici nos plus vifs remerciements à notre excellent ami le Prof. Dr B. P. G. Hochreutiner et à M. Becherer, qui nous ont facilité notre travail en nous communiquant avec une obligeance inépuisable des documents bibliographiques qui nous étaient inaccessibles dans les circonstances actuelles.

(1) Fascicules antérieurs: 1, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 9, 1918, p. 172; 2, *ibidem*, 12, 1921, p. 42 ; 3, *ibid.*, 12, 1921, p. 180 ; 4, *ibid.*, 13, 1922, p. 37 ; 5, *ibid.*, 13, 1922, p. 209 ; 6, *ibid.*, 14, 1923, p. 118 ; 7, *ibid.*, 15, 1924, p. 70 ; 8, *ibid.*, 15, 1924, p. 95 ; 9, *ibid.*, 15, 1924, p. 380 ; 10, *ibid.*, 17, 1926, p. 110 ; 11, *Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, 15, 1926 ; 12, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 19, 1928, p. 25 ; 13, *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc*, 8, 1928, p. 128 ; 14, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 20, 1929, p. 121 ; 15, *Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, 21, 1930 ; 16, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 20, 1929, p. 71 (avec une table générique des fasc. 1-16) ; 17, *ibidem*, 22, 1931, p. 30 ; 18, *ibidem*, 22, 1931, p. 275 (avec une table générique des fasc. 17-18) ; 19, *ibidem*, 23, 1932, p. 163 ; 20, *ibidem*, 24, 1933, p. 194-232 ; 21, *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc*, 13, 1933, p. 263, 1931 ; 22, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 25, p. 286, 1934 ; 23, *ibidem*, 26, p. 184, 1935 ; 24, *ibidem*, 27, p. 203-233, 241-270, 1936 ; 25, *ibidem*, 28, p. 332, 1937 ; 26, *ibidem*, 29, p. 403, 1938 ; 27, *ibidem*, 30, p. 255, 1939 ; 28, *ibidem*, 30, p. 327 ; 29, *ibidem*, 31, p. 7, 1940 ; 30, *ibidem*, 31, p. 99 (1941) ; 31, *ibidem*, 32, p. 202 (1941).

3395. **Hirschfeldia incana** (L.) Lagr.-Fossat var. **geniculata** (Desf.) Batt. subvar. **dasycarpa** Faure et Maire, n. subvar. — A typo varietatis (subvar. *leiocarpa* Faure et Maire, n. nom.) differt siliquis pilis retrorsis brevibus hispidis.

Algérie : Cassaigne (A. Faure).

3396. **Schouwia purpurea** (Forsk.) Schweinf. ssp. **Schimperi** (Jaub. et Spach) Muschler form. *albiflora* Maire, n. forma — A typo subspeciei non differt nisi corolla alba.

Sahara central : Mouydir, Tin Teborak (Volkonsky).

3397. **Calycotome intermedia** (Salzm.) Presl f. *micrantha* Faure et Maire, n. forma — A typo non differt nisi corollis duplo minoribus.

Algérie : Oran, Mont Mourdjadjo (A. Faure).

3398. **Caralluma Burchardii** N. E. Brown, var. **maura** Maire — Cette plante varie quelque peu dans son aire marocaine. Nous avons pu distinguer les formes suivantes :

f. *grandiflora* Maire, n. forma — Corollae 12-13 mm. diam., intus pilis albis longis (1-1,2 mm) densis, colorem corollae admodum occultantibus, vestitae ita ut corolla intus undique nivea appareat.

Maroc: rochers exposés au Sud au bord de l'Oued Massa.

f. *sordida* Maire, n. forma — Corollae 8-10 mm diam., intus pilis albis brevibus (0,45-0,75 mm) ± laxis, ad basim laciniarum brevissimis l. nullis, colorem corollae haud occultantibus, vestitae ita ut corolla intus sordide albida appareat.

Maroc: environs de Tiznit.

La forme *grandiflora* se rapproche beaucoup du type canarien, dont elle diffère surtout par ses sépales triangulaires courts (plus courts que la partie indivise de la corolle).

Les sépales dans le type canarien sont linéaires-lancéolés, et atteignent ou dépassent le sommet de la partie indivise de la corolle.

3399. **Cyperus bulbosus** Vahl f. *depauperatus* Maire, n. forma — Anthela ad spicam spicularum reducta; spiculae inferiores 3 folio longissimo suffultae. Folia involucralia inferiora 2 anthelam longissime superantia, superius anthelam aequans l. breviter superans, omnia erecta l. erecto-patula. Spiculae 6-8-florae; glumae muticae — A var. *spicato* Boeck. (*C. blysmoides* Hochst.) differt anthela longibracteata (nec ebracteata); glumis muticis (nec in mucronem recurvum productis).

Sahara central: Hoggar (Lauriol). C'est le *C. bulbosus* que nous avons indiqué précédemment (Contr. 1730; Sahara central, p. 412).

3400. **Scirpus inclinatus** (Del.) Asch. et Schw. in Boiss. Fl. Or. 5, p. 381 (1884) — *Isolepis inclinata* Del. Fl. Egypte, Illustr. p. 50, tab. 63, fig. 9 (1813) — *S. corymbosus* Heyne ex Roth, Nov. Plant. Sp., p. 28 (1821).

Algérie: Lac des Cànards dans les Senhadja.

Plante tropicale nouvelle pour l'Afrique du Nord.

Nous avons récolté cette espèce en 1934 en mélange avec le *S. lacustris* auquel elle ressemble beaucoup. En étudiant à nouveau cette récolte nous avons constaté que certains spécimens avaient des glumes glabres et aiguës et des fleurs sans soies périgoniales, et leur comparaison avec des spécimens d'Ethiopie et du Niger nous a montré qu'il s'agissait bien du *S. inclinatus*. C'est une relique tropicale de plus dans la flore des marais de Numidie.

3400 *bis*. **Carex gracilis** Curt. var. **mucronata** Maire, n. var. — Planta valde caespitosa usque ad 50-60 cm alta. Culmi laeves, l. apice sublaeves; folia vix ultra 5 mm lata. Bracteae inferiores inflorescentia breviores. Glumae faemineae 1-nerviae apice plus minusve emarginatae, in sinu mucronatae mucrone scabro. Ab affini var. *libanotica* Kükenth. differt glumis 1-nerviis, emarginatis, mucronatis nec aristatis.

Algérie: Gorges de Keddara, bords du torrent et dans de petites mares.

3401. **Aristida Adscensionis** L. var. **glabricallis** Maire et Weiller, n. var. — Ab aliis varietatibus speciei polymorphae differt lemmate callo glabro (nec villoso) praedito.

Steppes et savanes désertiques dans le Sahara de la Cyrénaïque au Maroc.

3402. **Oropetium Hesperidum** Maire, n. sp. *Kralikella africana* Maire, Contr. 3246; non Coss. et Dur. — Perenne. Herba viridis violaceo tincta; caudex caespitosus innovationes paucas et culmos fertiles emittens, caespites densos 5-8 cm altos efformantes. Culmi erecti, usque ad 10 cm alti, vix nevix striati, glabri, laeves, simplices l. ramosi. Vaginae innovationum et culmeae basales plerumque late apertae, striatae, praeter orem longe ciliatum glabrae, laeves, demum marcescentes, laminam dejicientes, et in fibras solutae; vaginae culmeae superiores plus minusve carinatae, saepe ramis a culmo divulsae l. inflatae; ligula brevissima, 0,6 mm vix adtingens, truncata, margine longe ciliata, plus minusve lacera; laminae omnes conformes, conduplicatae, setaceae, usque ad 6 cm × 0,7 mm (haud expansae), apice obtusiusculae l. subacutae, plerumque arcuatae, extus striatae, glabrae, laeves, intus sulcatae et costis pubescentibus praeditae, marginibus scabrae et in tota fere longitudine longe ciliatae. Sectio transversalis laminae: nervi c. 13, vagina parenchymatica e cellulis magnis rotundatis et cellulis chlorophyllosis parvis radiantibus circumdati; costae ultra cellulas bulliformes parum prominentes, pilos acutos interdum basi plus minusve vaginatos gerentes; fasciculi sclerenchymatici externi validi, ampli, sed discreti, cum nervis confluentes; fasciculi interni graciles, a nervis discreti; fasciculi marginales nulli; marginis aculei crassissimi breves; epidermidis externae cellulae silicificatae securis duplicis formam exhibentes; pili bicellulares breves, ellipsoidei, parci. Spica basi folio superiore vaginata, usque ad 5 cm longa, gracilis, paullulum arcuata; rhachis scabra, paullulum

flexuosa, plus minusve trigona, facie dorsali nuda, striata, fere plana, faciebus ventralibus alternatim excavatis, spiculas in series 2 unilaterales gerens; spica interdum basi subdisticha. Spiculae uniflorae; rhachilla brevissima, supra florem in pedicellum sterilem brevissimum l. nullum producta, sub flore articulata fragilis. Spiculae laterales gluma superiore tantum praeditae, rarius gluma superiore et gluma inferiore rudimentaria versus rhachim dejecta. Spicula terminalis subaequaliter biglumis. Gluma superior spicularum lateralium flore subduplo longior, 5-6 mm, anguste lanceolata, longe acuminata, basi rhachi adpressa, apice excurva, coriacea, 3-nervia nervis prominulis, glabra, inferne anguste scarioso-marginata, versus apicem in nervis et marginibus scabra, caeterum laevis. Flores in rhachis excavationes immersae, callo longe villoso (villis usque ad 1,5 mm longis). Lemma 3-3,5 mm longum, membranaceum, oblongum, plus minusve carinatum et trigonum, 3-nervium, apice subtruncatum, nervo medio in mucronem usque ad 0,3 mm longum excurrente, nervis lateralibus in mucronulum brevissimum excurrentibus ; lemma in nervis scabrum et inter nervos minutissime scabridulum. Palea lemma subaequans, hyalina, lanceolata, apice truncata bimucronata, carinis 2 scabris valde adproximatis. Lodiculae 2, carnosulae, fuscidulae, late obovatae, 3-nerviae, glabrae, apice truncatae subcrenulatae, ovario breviores, 0,35-0,4 mm. Antherae 3, violaceae, oblongo-lineares, c. 0,8 mm, sub anthesi in spiculis liberis expulsae. Ovarium glabrum; styli apicales 2 longe nudi, in stigma penicillatum stylo aequilongum, pilis simplicibus denticulatis violaceis, desinentes, vix divergentes. Caryopsis libera, luteo-fuscescens, subpellucida, glabra, oblongo-fusiformis, c. 2 × 0,5 mm, utrinque obtusiuscula, vix nevix compressa, ventre convexo basi paullulum depresso, macula hilari basali rotundata notato, dorso valde convexo; embryo ovatus, c. 0,75 mm.

Maroc : rocailles et rochers gréseux subdésertiques: Kheneg-el-Hammam entre Goulimine et l'Oued Drâa (Ollivier).

Cette espèce se distingue nettement de l'*O. africanum* (Coss. et Dur.) Chiov. (= *Kralikella africana* Coss. et Dur.) par les épillets uniflores, les latéraux à glume inférieure nulle ou rudimentaire; par la glume supérieure dépassant longuement l'épillet.

Elle est très voisine de l'*O. capense* Stapf, dont elle diffère par sa taille plus grande (touffes de 5-8 cm et non de 2,5-6 cm), par ses feuilles abondamment ciliées sur presque toute leur longueur, pubescentes (et non scabres) sur leur face interne; par l'épi bien plus long (7-10 cm, et non 1,2-2 cm), à rachis trigone (et non quadrangulaire), par les épillets bien plus longs (5-6 mm et non 2-3 mm long.); par la lemme bien plus longue (3-3,5 mm et non 2 mm); par les anthères plus grandes (0,8 mm et non 0,5 mm).

Le genre *Kralikella* Coss. et Dur. est insuffisamment distinct du genre *Oropetium* auquel notre espèce le relie, et Chiovenda a eu parfaitement raison de faire rentrer le *K. africana* dans ce dernier genre. De plus l'étude de l'anatomie et de la structure générale des *O. africanum* et

O. Hesperidum nous a montré que ce sont incontestablement des Chloridées. Le genre *Oropetium* doit donc être éloigné des Hordéées où on le rangeait d'après l'aspect de son épi, et classé dans les Chloridées où il représentera une sous-tribu *Pseudolepturinae* Maire, n. subtrib. caractérisée par une inflorescence simulant celle des Lepturées, à épillets ± unilatéralement distiques en épi terminal unique, à rachéole articulée au dessus des glumes.

3403. **Deschampsia caespitosa** (L.) P. B. var. **Atlantis** Maire, n. var. — Habitus *D. litoralis* Reut.; folia brevia, saepius conduplicata, extus vix costulata; culmi humiles (vix ultra 30 cm); spiculae violaceae 5-6 mm longae; glumae flores aequantes l. superantes; paleola floris inferioris fere usque ad basim bifida; flos superior saepe ± abortivus; rachilla fere usque ad apicem floris secundi producta.

Hab. in pascuis humidis elatis Atlantis Majoris: in monte Tichka ditionis Seksaoua, solo granitico, ad 2700 m. alt.; in monte Mgoun, solo decalcificato, ad 3200 m alt. (Emberger).

var. **crassifolia** (F.-Q. et Maire) Maire, comb. nov. — *D. crassifolia* F.-Q. et Maire in Emb. et Maire, Pl. Maroc. nov., fasc. 3, p. 8 (1930), et in Emb. et Maire, Mat. Pl. Maroc. n° 243 Habitus et folia praecedentis; culmi elatiores (usque ad 65 cm); spiculae breviores (4-5 mm), aristis conspicue exsertis, subgeniculatis; paleola usque ad 1/3 superiorem biloba.

Hab. in pratis udis turfosis Atlantis Rifani in vallibus Isagen et Isagen Immezin, solo arenaceo, ad 1500-1650 m alt. (Emberger, Font-Quer et Maire).

3404. **Trisetaria** Forsk. 1775 Le genre *Trisetaria* Forsk. a été créé par P. Forskal dans son *Flora Aegyptiaco-Arabica*, publié après sa mort en 1775. Le genre est décrit p. 27 (Centuria prima, n° 99) avec une seule espèce, *T. linearis* Forsk. qui est nommée p. LXI du même ouvrage. Les auteurs, p. ex. Bentham et Hooker, ont longtemps rattaché cette plante aux Agrostidées, parce que fort souvent les épillets y sont uniflores (mais toujours avec un rudiment de 2e fleur). Les auteurs modernes, depuis Boissier, ont admis, à juste titre, que la plante est un *Trisetum*. Mais alors le genre *Trisetaria* Forsk. 1775 (espèce type: *T. linearis* Forsk.) a la priorité sur le genre *Trisetum* Pers. 1805 (espèce type: *T. flavescens* (L.) P. B. = *T. pratense* Pers.), et les *Trisetum* doivent tous être nommés *Trisetaria*. Le genre *Trisetum* ne peut être conservé que pour les auteurs qui sépareraient génériquement les espèces vivaces des espèces annuelles, comme cela a été fait dans le genre *Avena* par quelques botanistes modernes. Dans ce cas on aurait les genres *Trisetum* Pers. (type: *T. flavescens*) et *Trisetaria* Forsk. (type *T. linearis*).

Les espèces nord-africaines du genre *Trisetaria* Forsk. sensu amplo sont: *Trisetaria flavescens* (L.) Maire, comb. nov., *T. macrochaeta* (Boiss.) Maire, *T. Cavanillesii* (Trin.) Maire, *T. parviflora* (Desf.) Maire, *T. nitida*

(Desf.) Maire, *T. glumacea* (Boiss.) Maire, *T. Vaccariana* (Maire et Weiller) Maire, *T. pumila* (Desf.) Maire, *T. fuscescens* (Pomel) Maire, (toutes combinaisons nouvelles), et *T. linearis* Forsk.

La substitution de *Trisetaria* à *Trisetum* n'apportant pas un changement important de dénomination, et n'altérant pas la signification du nom générique, il ne paraît pas nécessaire de proposer l'inscription de *Trisetum* sur la liste des *nomina conservanda*.

3405. **Avena longiglumis** Dur. var. **genuina** Maire et Weiller subvar. **australis** Maire, n. subvar. — Nodi culmorum pilosi ut in subvar. *pubifolia* Malz., a qua differt foliis glabris, glumis minoribus (22-26 mm). Planta gracilior, vix ultra 50 cm alta.

Maroc austro-occidental: sables à Mogador ! (Balansa); plaines sablonneuses du Sous à Tiferlal (Maire).

3406. **Avena bromoides** Gouan ssp. **australis** (Parl.) Trabut var. **dubia** Maire, n. var. — Foliorum innovationum limbus in sectione transversa ambitu ovato-oblongus; nervi laterales plerumque utrinque epidermidi trabibus sclerenchymaticis juncti. Spiculae rachilla villosa.

Algérie: Djurdjura, rocailles calcaires au Tizi Boussouil, vers 1900 m (Maire).

3407. **Arrhenatherum longifolium** (Thore) Dulac, Fl. Hautes-Pyrénées, p. 78 (1867) — *A. Thorei* (Duby) Desv. Cat. Dordogne, p. 153 (1840) — *Avena longifolia* Thore Prom. Golfe Gascogne, p. 92 (1810); non Req. in Duby, Bot. Gall. 1, p. 514 (1828) — *Avena Thorei* Duby, l. c., p. 512 (1828) — *Thorea longifolia* (Thore) Rouy, Fl. Fr., 14, p. 543 (1913) — Maroc: péninsule tingitane, bords des ruisselets du Mont Zemzem entre Ceuta et Tetuan (Maire). Espèce nouvelle pour l'Afrique.

Nous avons trouvé cette plante dans nos récoltes de 1930; elle était étiquetée par erreur *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh.. Nous ne savons par suite de quel accident cette plante s'est trouvée ainsi étiquetée, car elle est bien différente du *S. decumbens* que nous connaissions bien et que nous avions d'ailleurs récolté en 1928 dans l'Atlas rifain. Il en est malheureusement résulté que nous avons indiqué le *Sieglingia decumbens* au Mont Zemzem dans le n° 1163. Cette indication est à supprimer, ainsi que sa reproduction dans le Catalogue des Plantes du Maroc, p. 57.

Cette espèce atlantique n'était pas connue jusqu'ici au Sud du Portugal septentrional. Nous l'avons récoltée en juin 1930 en compagnie de notre excellent ami P. Font-Quer.

3408. **Koeleria Rohlfsii** (Asch.) Murbeck var. **dolosa** Maire, n. var. — A typo (var. *vera* Maire et Weiller, n. nom.) recedit gluma inferiore uninervia (nec trinervia), breviore et angustiore; culmis glabris (nec plus minusve pubescentibus) ; vaginis superioribus glabrescentibus ; laminis glabris, in pagina superiore et in marginibus scabris (nec breviter villosis).

Sahara central: oasis du Touat (Perrin); Hoggar (Maire).

3409. **Aira caryophyllea** L. ssp. **Reverchonii** (Murb.) Maire, comb. nov. var. **biaristata** (Emb. et Maire) Maire, comb. nov. — *A. pulchella* (P. B.) Link var. *biaristata* Emb. et Maire in J. et M. Cat. Maroc, p. 45 (1931) Cette plante doit être rattachée à *A. caryophyllea* L. dont elle possède les caractères généraux. Le ssp. *Reverchonii* diffère du ssp. *eucaryophyllea* Becherer par ses anthères grandes (1-1,5 mm), ses glumes la plupart peu aiguës et même parfois ± obtuses. Le var. *biaristata* ne diffère du type de la sous-espèce (var. *Reverchonii* (Murb.) Maire in M. C. 1924 (1935), sub *A. pulchella*) que par les épillets à fleurs toutes deux aristées et par le callus des lemmes poilu sur les côtés seulement, glabre ou presque glabre sur le dos. Le f. *brachyanthera* Maire in M. C. 1924 (1935); J. et M. Cat. Maroc, p. 931, sub *A. pulchella*, n'est qu'une forme sans valeur systématique à anthères parfois plus courtes (1-1,25 mm), à épillets ordinairement 2,5 mm long. du var. *biaristata*.

3410. **Periballia minuta** (L.) Asch. et Gr. var. **lanata** Maire, n. var. — A typo speciei (var. *genuina* Maire et Weiller, n. nom.) recedit calli pilis longis, gracilibus, flexuosis, usque ad 2/3 lemmatis pertinentibus (nec brevibus vix 1/10 lemmatis aequantibus).

Maroc : Larache ! (Font-Quer, Iter marocc. 1930, n° 44).

3411. **Sieglingia decumbens** (L.) Bernh. ssp. **mauretanica** Maire, n. ssp. A typo speciei et ejus varietatibus differt glumis 7-9-nerviis (nec 3-5-nerviis), magis coriaceis; antheris majoribus (0,7-2 mm ; nec 0,3-0,5 mm) ; culmis sub nodis puberulis, sub panicula pubescenti-scabris (nec undique glabris). Glumae flores valde superantes.

Maroc : Montagnes gréseuses du Rif à Bab Amegas, aux bords des ruisselets, vers 1400 m.

3412. **Molinia caerulea** (L.) Moench var. **africana** Maire, n. var. — A typo speciei differt glumis 3-5 mm longis ; lemmate apice adtenuato subacuto, 6-8 mm longo, trinervio. A var. *rivulorum* (Pomel) Trabut recedit foliis erectis et lemmate trinervio (nec 5-nervio).

Variété affine au var. *littoralis* (Host) Asch. et Gr.

Tunisie: Oued Tessa ! (Cossod). Algérie: La Calle ! (Durieu); marais de Fort-de-l'Eau ! (Trabut).

3413. **Sesleria cirtensis** Trabut, A.F.A.S. Session 51 (Constantine), p. 216 (1928) — L'étude du spécimen unique sur lequel Trabut a décrit cette plante nous a montré qu'il s'agit d'un pied mal développé de *Dactylis glomerata* L. Le *Sesleria cirtensis* est donc à supprimer.

3414. **Wangenheimia Lima** (L.) Trin. — Cette plante se présente sous les deux variétés:

var. **glabra** Maire, n. nom. — Rachis glabra ; glumae glabrae ; lemmata basi leviter puberula, caeterum glabra — Typus speciei.

var. **villosula** Maire, n. var. — Rhachis scabro-pubescens ; gluma superior scabro-pubescens ; lemmata dorso undique villosa.

Ces deux variétés croissent, souvent en mélange, dans toute l'aire nord-africaine de l'espèce.

3415. **Vulpiella stipoides** (L.) Maire, comb. nov. — *Bromus stipoides* L. Mant. 2, p. 557 (1771); cf. Henrard, Blumea, 2 (1937), p. 313 — *Vulpiella incrassata* (Salzm.) Andreanszky, Ind. Hort. Budapest, 1934, p. 95 (1935) *Cutandia incrassata* (Salzm.) Benth. ex Jackson, Ind. Kew., 1, p. 675 (1893) — *Festuca incrassata* Salzm. in Lois. Fl. Gall. ed. 2, 1, p. 85 (1828) — *Festuca stipoides* (L.) Desf. Fl. Atl. 1, p. 90 (1798) — *Bromus tenuis* Tin. Pl. rar. Sic. Pug. 1, p. 3 (1817) — *Vulpia incrassata* (Salzm.) Parl. Ann. Sc. Nat. ser. 2, 15, p. 298 (1841) — Comme le montre la nombreuses synonymie ci-dessus, cette plante a été ballottée de genre en genre et n'est vraiment à sa place dans aucun de ceux-ci. Aussi approuvons-nous l'érection en genre par Andreanszky du sous-genre (de *Cutandia*) *Vulpiella* créé par Trabut pour cette espèce. Mais le nom primitif *stipoides* doit être rétabli pour cette plante, dont les variétés sont les suivantes:

var. *tenuis* (Tineo) Maire, comb. nov.; var. *submutica* (Trotter) Maire, comb. nov.; var. *stipoides* (L.) Maire, comb. nov. (type de l'espèce); var. *multiflora* (Trotter) Maire, comb. nov. ; var. *Letourneuxii* (Asch.) Maire, comb. nov.

Toutes ces variétés existent dans notre Flore; le var. *stipoides* est très répandu, le var. *tenuis* n'est connu jusqu'ici que de l'Algérie occidentale, les autres sont spéciales à la Libye.

3416. **Melica Cupani** Guss. var. **Hohenackeri** Boiss. Fl. Or. 5, p. 590 — Algérie: Djurdjura, Mont Haïzer ! (Trabut). Maroc: Grand Atlas oriental, gorges du Dadès et Tizi-n-Tighoughizin (Maire et Weiller); massif du Siroua au Mont Amezdour (Maire).

var. **pannosa** Boiss. l. c. — Maroc: Rif, vallée de l'Oued Braret (Emberger et Maire); Djebilet à Skoura (Maire).

Variétés nouvelles pour l'Afrique du Nord.

3417. **Briza minor** L. f. *purpurascens* Maire n. forma — Glumae purpureo-violaceae; lemmata e virescente straminea l. fuscidula.

Çà et là avec le type (f. *concolor* Maire, n. nom.), rare — Algérie : Maison-Carrée ! (Durando) — Maroc: Tiflet ! (Gattefossé); massif du Siroua (Maire et Weiller).

3418. **Poa alpina** L. ssp. **stenobotrya** Maire, n. ssp. Flores tomento arachnoideo e pilis callorum longissimis et crispis contexto conjuncti ; spiculae 2-3-florae, parvae (3-5 mm longae), violaceae ; lemmata in dimidia parte inferiore sericeo-villosa. Panicula elongata angustissima, ambitu lineari-lanceolata, ramis erectis solitariis l. geminis.

Grand Atlas: Mont Gourza, rochers schisteux vers 3300 m.

Cette plante diffère de toutes les autres formes du polymorphe *P. alpina* par sa panicule linéaire-lancéolée et ses fleurs réunies par le tomentum issu du callus des lemmes.

3419. **Poa trivialis** L. var. **obtusata** Maire, n. var. — Culmi sicut vaginae scabri; lemmata valde obtusa.

Çà et là dans toute l'aire nord-africaine de l'espèce, avec le type (var. *vulgaris* Rchb.) dont il ne diffère guère que par ses lemmes obtuses, et le var. *glabra* Döll, dont il s'éloigne par les chaumes et gaines scabres.

3420. **Poa pratensis** L. ssp. **Atlantis** Maire, n. ssp. — Folia plus minusve complicata; paniculae rami inferiores solitarii l. gemini, rarius terni; gluma inferior trinervia.

Grand Atlas: Mont Gourza, vers 2800 m.

3421. **Festuca Hystrix** Boiss. subvar. **genuina** St-Yves, f. *longifolia* Maire, n. forma — Foliorum lamina magis glauca, valde longior (4-8 cm); paniculae longioris (3-4 cm) ramus inferior 2-3-spiculatus.

Maroc: Moyen Atlas: Mont Bou-Iblan, rocailles calcaires, vers 2200 m.

3422. **Vulpia Litardiereana** Maire, Contr. 1168 sub *Festuca* — Cette plante se présente sous deux variétés:

var. **glabrivaginata** Maire, n. nom. — Vaginae omnes glabrae. Typus speciei.

var. **pubivaginata** Maire, n. var. — Vaginae innovationum pubescentes.

Grand Atlas. Var. *pubivaginata* rare: rochers gréseux dans la vallée de l'Ourika.

3423. **Catapodium demnatense** (Murbeck) Maire et Weiller, comb. nov. — *Festuca demnatensis* Murbeck *Nardurus demnatensis* (Murb.) Maire in J. et M. Cat. Maroc, p. 78 — Au cours de la rédaction de la Flore de l'Afrique du Nord nous avons été amenés à ranger cette plante dans le genre *Catapodium* à cause de ses glumes subégales et de sa macule hilaire non linéaire.

Nous avons rangé dans ce même genre le *Catapodium mamoraeum* (Maire) Maire et Weiller, comb. nov. (= *Nardurus mamoraeus* Maire, Contr. 2371) en raison de ses glumes subégales et de ses affinités avec le *C. demnatense*, bien que le caryopse de cette plante soit encore inconnu.

3424. **Nardurus maritimus** (L.) Janchen — *N. unilateralis* Boiss.

var. **Trabutii** Maire, n. var. — *N. montanus* Trabut in Batt. et Trab. Fl. Alg. Mon. p. 234 (1895); non Boiss. et Reut. Pug. p. 129 (1852) — Cette plante est distincte du véritable *N. montanus* ibérique; elle constitue seulement une variété du *N. maritimus* différant du var. *aristatus* (Koch) Maire par les lemmes plus grandes, 4,5-5 mm (et non 3-4 mm), par l'épi ordinairement plus court, à épillets moins apprimés. Elle se présente sous les deux sous-variétés :

subvar. **leianthus** Maire — Spiculae glabrae.

subvar. **dasyanthus** Maire — Spiculae villosae. Montagnes du Sud-Oranais, Rif et Moyen Atlas; les deux sous-variétés dans toute l'aire de la variété, la seconde plus fréquente.

3425. **Bromus erectus** L. ssp. **permixtus** Lindb. var. **longispiculatus** Maire, n. var. — *B. erectus* L. ssp. *longiflorus* Maire, Contr. 1169 (1932); non (Willd.) Asch. et Gr. (1901) — La plante que nous avions rapportée au ssp. *longiflorus* (Willd.) Asch. et Gr. en diffère par son indument et n'est qu'une variété à longs épillets du ssp. *permixtus* Lindberg.

A typo subspeciei et aliis varietatibus differt lemmatibus maximis (14-17 mm, arista 4-7 mm longa exclusa); spiculis 3-4 cm longis, laxifloris.

Algérie: Djurdjura, Mont Tigounatin.

3426. **Bromus madritensis** L. var. **pubiculmis** Maire et Weiller, n. var. — A typo non differt nisi culmis sub panicula dense et brevissime puberulis.

Çà et là en Algérie et au Maroc.

3427. **Bromus fasciculatus** Presl var. **fallax** Maire n. var. — A var. *alexandrino* Thell., cum quo spiculis villosis convenit, differt culmis glabris.

Maroc: Hidoum près Melilla ! (Sennen et Mauricio).

3428. **Bromus garamas** Maire, n. sp. (subgen. *Zeobromus*, sect. *Coriacei*) — *B. japonicus* Maire, Sahara central, p. 70 (1933); non Thunb. (1784) — Herba annua viridi-glaucescens. Culmi fasciculati, rarius solitarii, 15-75 cm, glabri, laeves. Vaginae teretes, superne paullulum carinatae, striatae, pilis retrorsis pubescentes, superiores saepe glabrae, laeves; ligula usque ad 3 mm longa, truncata, fimbriato-lacera, glabra ; lamina plana, usque ad 25 cm × 6 mm, apice longe adtenuata obtusiuscula l. subacuta, subcucullata, utrinque striata, nervo medio extus prominulo, utrinque l. intus laxe pubescens, interdum glabrescens, in faciebus et marginibus scabra. Panicula usque ad 20 cm longa, longe pedunculata, erecta, demum plus minusve pendula et subunilateralis, laxa; axis paniculae inferne laxus, superne scaber; rami scabri, inferiores 2-9-fasciculati, usque ad 12 cm longi, longe nudi, plerumque plurispiculati, flexuosi, filiformes; spicularum pedunculi elongati, apice claviformes. Spiculae oblongo-lanceolatae l. lanceolatae, usque ad 3 cm longae (aristis exclusis), 6-13-florae, floribus maturis sublaxis ; rhachilla scabra, demum fragillima. Glumae inaequales, in carina scabrae, in marginibus scariosae; inferior lanceolata 5-nervia, acuta, 2/3-3/4 superioris aequans; superior oblongo-lanceolata, 7-nervia, acuta et plus minusve bidentata, 9-10 mm longa. Lemmata 10-13 mm longa, lanceolata, papyraceo-coriacea, apice acute bifida, in marginibus regulariter arcuata et late scariosa, 7-nervia, nervis vix prominulis, glabra, laevia l. plus minusve scabra, in aristam scabram, basi complanatam, erecto-patulam l. rarius demum in lemmatibus superioribus vix contortam et subdivaricatam, in sinum l. paullullum infra sinum insertam, usque ad 12 mm

longam, producta. Palea lemmate brevior, anguste lanceolata, obtusa l. truncata, bicarinata carinis ciliolatis et simul setosis. Lodiculae 2, glabrae, ovato-lanceolatae, c. 0,75 mm. Antherae 3, inclusae, lineari-oblongae, c. 1,5 × 0,3-0,5 mm. Ovarium apice villosum, stylos 2 a basi plumosos in dorso gerens. Caryopsis adhaerens, 9-10 × 1,5 mm, lineari-oblonga, apice villosula, fusco-lutescens l. rufo-fusca, a dorso valde compressa ; facies ventralis parum concava; macula hilaris linearis, fusca, fere usque ad apicem extensa; facies dorsalis parum convexa, embryo c. 2 mm.

Sahara central: lieux humides sablonneux des montagnes: Hoggar ; Tefedest; Tassili-n-Ajjer (Maire); oasis de Silet ! (Chipp).

Cette espèce ressemble beaucoup au *B. japonicus* Thunb., avec lequel nous l'avions confondue. Elle s'en distingue par ses chaumes à nœuds glabres; par les épillets plus allongés, à lemmes étroitement lancéolées plus aiguës, dont les marges sont régulièrement arquées; par les arêtes ordinairement droites étalées-dressées, rarement très légèrement tordues et un peu étalées dans les lemmes supérieures à maturité.

3429. **Bromus lanceolatus** Roth ssp. **biaristulatus** Maire, n. ssp. — Panicula angusta, simplex, spiciformis; spiculae paucae, maximae (3-5 cm longae), solitariae, brevissime (1-2,5 mm) pedunculatae. Glumae c. 11 et 13 mm longae, plerumque apice leviter bidentatae, inferior 3-5-nervia, superior 9-nervia. Lemmata in marginibus regulariter arcuata, 11-nervia, apice bifida laciniis in mucronem l. aristulam scabridam usque ad 2 mm longam productis; arista robusta usque ad 25 mm longa et basi usque ad 0,9 mm lata, valde divaricata et contorta.

Cette sous-espèce se présente sous les variétés suivantes:

var. **leiostachys** Maire, n. var. — Typus subspeciei, spiculis glabris.

var. **dasystachys** Maire, n. var. — Spiculae villosae.

form. *violaceus* Maire et Weiller in M. C. 2873, ut forma *B. lanceolati* var. *lanuginosi* — Spiculae plus minusve violaceae, aristis atroviolaceis.

Cyrénaïque: au dessus de Barce, et gorges de l'Ouadi Kouf (Maire et Weiller).

Cette plante constitue une sous-espèce bien distincte par les caractères indiqués ci-dessus; elle paraît être une endémique de Cyrénaïque.

3430. **Brachypodium ramosum** (L.) R. et Sch. ssp. **euramosum** St-Yves var. **scabriculme** Maire, n. var. — Ab aliis varietatibus subspeciei recedit culmo infra inflorescentiam scabro.

Algérie: Oran ! (A. Faure) — Maroc: Rif à Targist ! (F.-Q.), monts des Ketama ! (Sennen et Mauricio); Moyen Atlas: Bou Khamouj (Maire).

3431. **Lolium perenne** L. var. **scabriculme** Maire, n. var. — A typo non differt nisi culmis sub spica scabris.

Algérie: Mont Babor ! (Reverchon); Biskra ! (Hénon); Aurès au Mont Faraoun; Akfadou; Mont Bou-Maad; plaine du Mazafran (Maire) — Maroc; Rif occidental, Mont Khessana (Maire).

3432. **Lolium multiflorum** Lamk ssp. **italicum** (A. Br.) Schinz et Keller **var. latifolium** Maire, n. var. — Ab aliis varietatibus subspeciei differt foliis latis (usque ad 11 mm, nec usque ad 4 mm); culmis ultra 1 m altis ; glumis et lemmatibus obtusissimis, etiam emarginatis. Spiculae omnino muticae. Habitus *L. multiflori* ssp. *Gaudini* gigantei.

Algérie : Teniet-el-Had, forêts de Cèdres sur les grès, vers 1500 m (MAIRE).

ssp. **Gaudini** (Parl.) Schinz et Keller var. **laeviculme** Maire, n. var. — Ab aliis varietatibus subspeciei differt culmo admodum laevi (nec sub spica scabro).

Algérie: assez commun dans la Mitidja.

3433. **Lolium rigidum** Gaud. var. **atherophorum** Maire, n. var. — Spica cylindracea, spiculis in rhachidis foveolis immersis, gluma sub anthesi leviter divergente, caeterum haud prominente, tectis. Lemmata plus minusve scabra, aristata, arista gracili scabridula usque ad 5 mm longa. Culmi graciles, laeves, erecti. Spica gracilis. Spiculae 3-4-florae, aristis demptis gluma breviores.

Algérie: Castiglione ! (CLAUSON).

3434. **Lepturus cylindricus** (Willd.) Trin. *Monerma cylindrica* (Willd.) Coss. et Dur.

var. **asperulus** Maire, n. var. — Ab aliis varietatibus differt culmis sub spica scabris; rhachide scabra; glumis ad nervos scabris.

Algérie: Constantine; Jemmapes (MAIRE); Cheffia ! (A. ROUX).

3435. **Psilurus incurvus** (Gouan) Schinz et Thell. - Cyrénaïque: au dessus de Barce dans les broussailles, vers 400 m (MAIRE et WEILLER).

Espèce nouvelle pour la Cyrénaïque.

3436. **Agropyrum orientale** (L.) R. et Sch. ssp. **distans** (Koch) Maire, Contr. 3247, sub *Eremopyro*, var. **medians** Maire, n. var. — A typo subspeciei (var. *lasianthum* Boiss.) differt glumis brevibus (6-9 mm, nec 10-12 mm), breviter (nec longe) aristatis; spica angusta (nec late ovata).

Maroc: Rif, pâturages arides à Aïn Zora (SENNEN et MAURICIO).

3437. **Agropyrum cristatum** (L.) Gaertn. var. **brachyatherum** Maire Contr. 2182, sub *Eremopyro* — Cette variété se présente sous les deux formes :

f. *pauciflorum* Maire, n. nom. - Typus varietatis. Spiculae 3-4-florae; spica angusta.

f. *multiflorum* Maire, n. forma — Spiculae 7-10-florae; spica lata.

Maroc: Aghbalou Larbi (JAHANDIEZ); steppes d'Alfa de la Haute Moulouya à Tamalout (EMBERGER).

3438. **Agropyrum panormitanum** Parl. — La plante nord-africaine appartient au var. *hispanicum* Boiss. par ses glumes 5-nerviées (rare-

ment 6-nerviées) et par l'arête de la lemme non ou à peine plus longue que celle-ci. Elle présente quelques variations parmi lesquelles nous avons distingué:

subvar. **glabrum** Maire, n. subvar. — Laminae foliorum in pagina superiore scabrae.
Algérie: Djurdjura; Teniet-el-Had — Maroc: Rif et Moyen Atlas.

subvar. **villosulum** Maire, n. subvar. — Laminae foliorum in pagina superiore laxe villosae.
Cette sous-variété, plus fréquente que la précédente, se présente sous deux formes:

f. *longiglume* Maire, n. nom. — Typus subvarietatis, glumis spiculam aequantibus l. vix brevioribus.
Algérie: Monts Babor et Tababort; Aurès au Mont Chélia; Mont Dira; Djurdjura — Maroc: Moyen Atlas.

f. *Pharaonis* Maire, Contr. 3094 (1939), pro var.
Algérie : Aurès: Mont Faraoun.

3439. **Agropyrum elongatum** Host. var. **typicum** Fiori et Paol. — Cette plante se présente dans notre Flore sous deux sous-variétés:

subvar. **glabrum** Maire, n. subvar. — Vaginae omnes glabrae.
Commun dans toute l'aire nord-africaine de l'espèce.

subvar. **puberulum** Maire, n. subvar. — Vaginae inferiores puberulae.
Rare et jusqu'ici uniquement connu dans les terrains humides et salés de l'intérieur — Algérie: Aïn Sefra ! (Chevallier); Le Khreider ! (Trabut).

3440. **Agropyrum repens** (L.) P. B. var. **Atlantis** Maire, n. var. — Vaginae omnes in marginibus longe ciliatae, inferiores porro undique retrorsum pubescentes; laminae glabrae. Herba glaucescens robusta, laminis latis (8-9 mm); spicae rhachis longiuscule retrorsum villosa.
Maroc: Grand Atlas, Vallée de la Reraya près de Tahanaout.

3441. **Agropyrum Embergeri** Maire, n. sp. — Herba perennis viridis subglaucescens. Rhizoma stoloniferum, culmos fasciculatos emittens. Culmi erecti, usque ad 70 cm alti, striati, glabri, laeves. Vaginae teretes, adpressae, striatae, glabrae, laeves, ore exauriculatae, inferiores marcescentes, fuscae, membranaceae, laminam emortuam diu retinentes. Ligula brevis (c. 0,5-0,6 mm), truncata, glabra; lamina usque ad 14 cm longa et 3 mm lata, apice longe adtenuata subacuta, plana, demum superne plus minusve convoluta, extus striata, glabra, laevis l. scabridula, nervo medio inferne prominulo, intus sulcata, costis approximatis tenuibus, in foliis inferioribus laxe et molliter villosis, in foliis superioribus scabris; margines in foliis inferioribus villosi, in superioribus scabri. Laminae sectio transversa: fasciculi sclerenchymatici externi discreti, marginales et nervis oppositi, cum nervis majoribus et mediis

confluentes; fasciculi interni nervis majoribus et mediis oppositi cum illis confluentes, strato cellularum hyalinarum unico interdum interposito; cellulae bulliformes nullae. Spica 10-11 cm longa, subarcuata, densa, disticha; rhachis flexuosa, tenax, compressa, marginibus scabra, internodiis brevibus (4-5 mm). Spiculae c. 30, parum compressae, plus minusve dense imbricatae, rhachidi oblique adpressae, c. 9-11 mm long. (aristis exclusis), lanceolatae, 3-4-florae ; rhachilla compressa scabridula, sub floribus articulata. Glumae subaequales, arista exclusa c. 8 mm longae, lanceolatae, coriaceae, late scarioso-marginatae, in aristam rectam 4-6 mm longam abrupte adtenuatae, inaequilaterae, carinatae, 5-nerviae nervis a basi prominulis, in parte superiore carinae et in parte inferiore aristae longe ciliatae, in parte inferiore carinae et interdum in parte superiore nervorum scabrae, caeterum glabrae et laeves. Lemma c. 8-9 mm longum, subcoriaceum, anguste scarioso-marginatum, lanceolatum, basi dorso rotundatum, superne carinatum, in aristam rectam 4-5 mm longam adtenuatum, 5-nervium nervis superne prominulis, superne praesertim in carina et marginibus longe ciliatum, inferne in marginibus breviter ciliatum et pilis mollibus clavatis praeditum, caeterum glabrum et dorso subtillime punctato-scabrum. Palea lemma subaequans, lanceolata, apice truncata l. subemarginata, papyracea, carinis 2 scabris. Lodiculae 2, hyalinae, rhomboidales, saepe unilateraliter lobo brevi praeditae, superne breviter ciliatae, ovarium aequantes l. superantes, c. 1,8 mm longae. Antherae 3, lineares, flavae, c. 6 mm, post anthesim expulsae. Ovarium apice hispidum; styli apicales 2 fere a basi plumosi. Caryopsis ignota.

Grand Atlas: massif de l'Ayachi, bords du torrent dit Taarart près de Massou, vers 2200 m, en terrain calcaire (Emberger).

Cette plante, très remarquable, a le port des espèces de la section *Goulardia*, mais elle est stolonifère. Elle constitue le type d'une section nouvelle, *Goulardiopsis* Maire, qui peut être caractérisée ainsi : Port de *Goulardia;* rhizome stolonifère. Glumes et lemmes aristées. Glumes inéquilatères carénées, 5-nerviées. Lodicules brièvement ciliées.

Nous sommes heureux de dédier cette espèce remarquable à notre excellent ami et collaborateur L. Emberger, son inventeur.

3442. **Dasypyrum** (Coss. et Dur. ut sectio *Tritici*) Maire — *Haynaldia* Schur. (1866); non Schulzer (1865) — Le genre *Haynaldia* Schur, En. Pl. Transs. p. 807 (1866) a un homonyme antérieur, *Haynaldia* Schulzer, Zool. Bot. Ges. Wien, 16, p. 37 (1865), de sorte qu'il ne peut être conservé. Il y a lieu de le remplacer par *Dasypyrum* (Coss. et Dur., Expl. Sc. Alg., p. 202 (1855), ut sectio) Maire = *Triticum* L. sect. *Pseudosecale* G. G., Fl. Fr. 3, p. 599 (1856). Nos espèces deviennent *Dasypyrum hordeaceum* (Coss. et Dur.) Maire, comb. nov. et *D. villosum* (M. B.) Maire, comb. nov.

3443. **Hordeum maritimum** With. ssp. **Gussoneanum** (Parl.) Asch. et Gr. var. **incertum** Maire, n. var. — Herba annua glaucescens. Spica glau-

ca. Glumae omnes scabridulae, caeterum glabrae, haud ciliatae. Rhachillae internodium supraglumare elongatum, sed pedicellis spicularum lateralium brevius. Lemmatum medii et lateralium aristae aristas glumarum longe superantes. Antherae violaceae c. 0,5 mm longae, inclusae. Caryopsis albida, lineari-oblonga, c. 5 × 1,2 mm.

Algérie: Aurès, prairies humides près de la source Tafsest, 1800 m, au N du Mont Mahmel, sur sol marneux.

Cette plante très critique avait été prise par nous, lors de sa récolte, pour *H. Gussoneanum*. Un examen plus attentif nous a montré qu'elle présente à la fois des caractères de ce dernier et des caractères de *H. murinum* L.

L'épi ressemble à celui de *H. murinum* var. *leptostachys* Trabut, mais il est glauque. Les glumes ont la forme de celles de *H. murinum*, en particulier la glume interne des épillets latéraux qui est lancéolée-linéaire à la base, mais elles sont toutes sans un seul cil. L'entrenœud supraglumaire de la rachéole est allongé comme chez *H. murinum*, quoique un peu plus court. Les arêtes des 3 lemmes de chaque trio d'épillets dépassent les arêtes des glumes, comme dans *H. murinum*. Les anthères sont très petites, incluses et violacées, comme dans certaines formes de *H. murinum*. Le caryopse, bien développé, est semblable à celui de *H. Gussoneanum*.

Il s'agit peut-être d'un hybride des deux plantes ci-dessus; ce serait un hybride fertile, car les caryopses sont parfaitement développés.

3444. **Hordeum spontaneum** K. Koch — Cette espèce, commune en Cyrénaïque, s'y présente sous deux formes:

f. *genuinum* Maire et Weiller, n. nom. — Typus speciei, foliis lamina glabra praeditis.

f. *eriophyllum* Maire, n. forma — Foliorum lamina laxe villosa.

Le type (f. *genuinum*) est commun; quant au f. *eriophyllum* nous l'avons récolté dans les restes de forêts de *Cupressus sempervirens* près de Selonta.

Sur la Phyllotaxie de quelques Solanacées

par A. Cuénod.

Au cours de recherches sur la phyllotaxie en général, la situation anormale des inflorescences du *Solanum nigrum* L. a vivement attiré ma curiosité. On sait que ces inflorescences se produisent latéralement sur les rameaux, en dehors de toute feuille « axillante ».

On peut remarquer chez d'autres espèces et même chez d'autres genres de la même famille des particularités analogues, quoique moins apparentes.

Il y a là de petits problèmes de phyllotaxie qui ne sont pas sans intérêt. L'idée que j'ai émise précédemment (1) de la double (parfois de la triple) hélice foliaire ascendante chez la plupart des dicotyles, m'a personnellement aidé à les résoudre.

La phyllotaxie chez les Solanacées a fait, en réalité, à l'étranger, l'objet de diverses recherches, notamment de la part des botanistes Wydler, Eichler, Warming et Celakovski, cités par Wettstein (2) qui les résume en ces termes :

« Dans la région non florifère, les feuilles sont à quelques rares exceptions près, *toujours alternes*.

« Dans la région florifère elles sont ou alternes ou opposées, l'opposition quand elle existe, résulte, aussi bien pour la fleur axillaire que pour l'inflorescence, d'un mode de ramification et de développement foliaire extrêmement caractéristique.

« L'axe principal se termine tantôt directement, sans ramification, par une fleur, alors la position des feuilles jusqu'au dessous de la fleur est normalement alterne (p. ex. chez petits exemplaires de *Datura*); tantôt au contraire il existe sous la fleur terminale un *refoulement* (Stauung) des feuilles hors de leur aisselle au moment du départ des rameaux secondaires au nombre de: un, deux ou trois. Ou bien enfin la ramification a lieu au niveau des deux préfeuilles de la fleur.

« Dans les deux derniers cas, les feuilles s'évadent (entspringen) dans les rameaux secondaires nés à leur aisselle, croissent avec eux, insérés en eux et glissent avec eux vers le haut.

(1) A. Cuénod. — Le Phyllome etc. *Bull. Soc. Bot. de France*. 1938, T. 85, p. 698. *Idem*.— Sur le Calice de la Rose. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.*, 1941, p. 159.

(2) Wettstein. — Solanaceae in Engler-Prantl. Di Naturl, Pflanzenfam, Th. IV. 1895, p. 5 et 6.

« La première conséquence de cet exode en haut des feuilles « axillantes » c'est que les axes secondaires paraissent naître en dehors de l'aisselle de leur feuille, au niveau de la dichotomie ou de la trichotomie de l'axe principal.

« Immédiatement après la formation des premiers axes secondaires, s'établit, soit pour la plante entière, soit pour la disposition des fleurs ou des feuilles, une grande variété d'architectures. »

Des figures, accompagnant le texte, aident à comprendre ce qui précède; on y voit la schématisation des cas du *Datura*, de la *Belladone* et du *Solanum nigrum* et en plus une coupe fort intéressante d'un rameau latéral de *Datura* où l'on peut noter que les faisceaux vasculaires de la feuille, croissant avec ce rameau, font nettement bande à part.

Qu'il me soit permis maintenant d'exposer rapidement mes propres recherches. Tout en partant d'un point de vue différent, les résultats concordent avec ceux des auteurs allemands chez lesquels j'ai trouvé la confirmation des hypothèses que je m'étais posées.

Pratiquement, toutes les Solanacées sont classées par les auteurs au nombre des *«alternifoliées*, cependant, comme le remarque Wettstein, on peut observer assez souvent des oppositions foliaires, notamment sur certains rameaux florifères des genres *Petunia*, *Salpichroa*, *Datura* etc. et, j'ajouterais, non seulement sur les rameaux florifères, mais même parfois, tout à fait à la base de la tige, aux toutes premières feuilles, comme cela arrive parfois aussi chez certains genres dans beaucoup de familles.

De fait, en réalité, l'alternance chez les Solanacées n'est due, à ce que je pense, comme chez la plupart des dicotyles qu'à un simple *décalage* de l'une des feuilles en opposition ou plus exactement de l'une des deux spirales foliaires ascendantes, constitutives de la tige.

Ce décalage s'observe parfois immédiatement après les deux cotylédons, souvent au contraire, il ne se produit qu'à partir de la seconde ou troisième paire foliaire.

Sur les plantes qui commencent par des rosettes radicales, il est difficile de se rendre compte du moment où il commence.

Phyllotaxie chez *Solanum nigrum*.

Chez *Solanum nigrum*, qui ne fait pas habituellement de rosette radicale on peut généralement observer, aussitôt après les cotylédons, une ou deux paires de feuilles opposées (fig. 1) puis l'alternance s'établit, mais il n'est pas difficile de rétablir par la pensée les paires décalées. Sur la plante un peu peus avancée on constate, vers la 5e ou 6e paire, une brusque bifurcation de la tige: c'est une dichotomie, mais d'un genre très spécial. Il n'y a qu'*une seule feuille* à son niveau (fig. 2).

Entre les deux rameaux divergents, il n'existe aucune trace apparente de la terminaison de l'axe principal, même sous forme de bourgeon avorté.

Fig. 1. — Extrémité inférieure de *Solanum nigrum* possédant encore ses deux cotylédons *a* et *a'* et ses premières feuilles nettement opposées. Le décalage en alternance commence souvent après l'opposition des deux premières feuilles.

Fig. 2. — Extrémité supérieure de la même jeune plante de la fig. 1. Figure demi-schématique comme les suivantes. En *x* dichotomie; l'inflorescence terminale de l'axe au lieu d'occuper le point *x* apparaît en *o* et les feuilles « axillantes » *h* et *h'* ont été entraînées par leur propre rameau axillaire, chacune.

Fig. 3. — *Capsicum annuum*. Les feuilles *b* et *b'* devraient se trouver au niveau de la dichotomie au lieu et place de la feuille *a'* qui, elle-même, devrait apparaître plus bas.

Fig. 4. — *S. Lycopersicum*. Extrémité supérieure, très schématisée ; en *x* première dichotomie avec terminaison de l'axe en *i*, rameaux axillaires *xy* et *xz* et feuilles « axillantes » *fb* et *fb'*. En *z*, seconde dichotomie (unipare et inapparente), avec terminaison de l'axe secondaire en *i2* et feuilles axillantes *d* et *d'*. Au sommet, dernière dichotome: *i3* terminaison de l'axe de troisième ordre avec ses deux feuilles axillantes *e* et *e'*.

Fig. 5. — *Datura stramonium*. Extrémité supérieure d'un petit exemplaire. Dichotomie bipare; en *x* fleur avortée terminant l'axe principal, en *a* et *a'* émergence des rameaux axillaires de la dichotomie qui sont sur le parcours *xa* et *xa'* en symphyse respectivement avec la base des deux grandes feuilles « axillantes ».

Sur l'un des deux rameaux on note en revanche, à une certaine distance de la bifurcation, souvent à plusieurs centimètres, une petite inflorescence bizarre par sa forme et par sa situation. Cette inflorescence nait à angle droit et n'est précédée sur le rameau d'aucune feuille, même avortée.

Il apparait très vraisemblablement qu'il s'agit là du point terminal de l'axe principal, lequel, au lieu d'apparaître normalement dans la bifurcation, a été en quelque sorte entrainé par l'un des rameaux axillaires en symphyse avec lui, jusqu'au lieu où nous le voyons apparaître.

Bien plus, il faut admettre que la feuille isolée qui se trouve sur le même rameau, un peu au delà de l'inflorescence est en réalité l'une des deux feuilles opposées qui aurait dû se trouver au niveau de la bifurcation. Cette feuille a été, comme l'inflorescence e'le-même, entraînée fort loin par son rameau axillaire.

L'autre rameau de la bifurcation ne porte pas, au niveau de son premier entre-nœud, d'inflorescence latérale analogue à celle de son congénère, ce qui tend à confirmer la nature axiale et terminale de celle-ci.

En revanche ce rameau porte à peu près au même niveau que l'autre une feuille isolée qui parait, elle aussi, avoir été entraînée en symphyse par son rameau axillaire lequel l'a transportée au loin, après avoir été « axillé » par elle à l'origine.

Pour ceux qui voudront se rendre compte de cette curieuse anomalie architecturale, un examen attentif sur le vif (surtout sur des exemp'aires vigoureux, à fortes décurrences foliaires) confirmera certainement, je pense cette manière de voir laquelle est au surplus celle qui résulte pour les auteurs allemands de leurs recherches anatomo-histologiques.

En résumé, il s'agit bien là, malgré les apparences, d'une organisation *cymoïde* (et qui dit cyme dit opposition fo'iaire), la terminaison de l'axe principal étant longuement adnée à l'un des axes secondaires et les bases des feuilles axillantes étant adnées en symphyse, sur un assez long parcours, à leur propre rameau axillaire.

Les rameaux secondaires de 2e, de 3e ou de ne ordre, à leur tour se ramifient de la même façon, tantôt en cyne bipare, comme l'axe principal, tantôt parfois en cyne unipare, mais toujours avec adnation de la terminaison de l'axe inférieur avec le rameau, ou l'un des deux rameaux, de l'ordre qui le suit immédiatement. Quant à la feuille unique que l'on trouve aux bifurcations, on conçoit, d'après ce qui précède, qu'elle occupe, par son haussement anormal, une position usurpée et qu'il faut, pour la comprendre, la remettre par la pensée à sa place, c'est-à-dire au niveau du nœud situé immédiatement au dessous.

Il n'est pas rare, dans les terres de culture un peu riches, de constater des trichotomies au lieu de dichotomies ; les choses se passent exactement de la même façon, seulement, des trois axes secondaires, il n'y a jamais qu'*un seul* hébergeant, sur un certain parcours, la terminaison de l'axe primaire; nous trouvons encore là, confirmation du fait que l'inflorescence est bien réellement terminale.

Phyllotaxie chez diverses Solanées.

Chez beaucoup d'espèces du genre *Solanum* on peut noter des dispositions plus ou moins analogues à celles de *S. nigrum*. Chez *S. capsicum* (*Capsicum annuum* L.) (Piment), l'inflorescence réduite à une seule fleur, occupe bien normalement le milieu de la bifurcation, mais à ce niveau on ne constate, comme chez *S. nigrum* qu'une seule feuille (fig. 3). Qu'est-ce à dire ? Si non, qu'ici encore, cette feuille n'est pas à sa place et qu'il faut, comme pour *S. nigrum*, chercher sa congénère (c'est-à-dire avec laquelle elle devrait être en opposition), au dessous d'elle ou sur une rameau voisin. Quant aux deux feuilles « axillantes » de la bifurcation, il faut les trouver souvent fort au dessus: elles ont été entraînées chacune par leur propre rameau axillaire et en symphyse avec lui, jusqu'au point où ce rameau bifurque lui-même, tandis qu'à leur tour chacun des rameaux de 3e ordre reporte plus haut ou plus loin la feuille à l'aisselle de laquelle il était virtuellement né. (fig. 3 b et b').

Il en est exactement de même chez *Capsicum frutescens*, ce petit arbuscule aux baies rouges, bien connu des horticulteurs.

Chez *S. Lycopersicum* (Tomate) les choses se passent aussi à peu près de même, mais la culture a sans doute modifié sur divers points l'architecture de la plante. L'abondance et l'intrication des rameaux rend l'observation moins aisée, toutefois le principal caractère noté chez *S. nigrum* se retrouve ici, à savoir l'émergence latérale sur l'un des rameaux d'une dichotomie, de petits rameaux courts et fructifères.

Dans la fig. 4 que nous donnons de l'extrémité feurie d'une plante subspontanée adulte, on a en *x* une dichotomie avec, à son niveau, une seule feuille *Fa;* en *xy* et en *x13*, les deux rameaux secondaires divergents; en *I* l'inflorescence terminant l'axe principal et qui au lieu de naître en *x* est longuement adnée à la base du rameau *xy*. Quant à la feuille *Fa* elle est la congénère exhaussée d'une feuille qui se trouve plus bas et qui n'est pas sur la figure. *Fb* et *Fb1* adnées, l'une au rameau *xy* et l'autre au rameau *x13*, devraient normalement se trouver plus bas, au niveau de la bifurcation. Pour *I2*, il faut admettre que son point de départ est en *z*. Les feuilles *d* et *d1* sont congénères, mais la cyme est unipare, *d* n'ayant pas de rameau axillaire.

Il est probable que chez la plupart des espèces du genre *Solanum* on puisse vérifier des dispositions analogues, elles sont souvent peu apparentes.

Chez l'Aubergine (*S. Melongena*) on reconnait avec un peu d'attention que le cas est à peu près le même que celui de *S. nigrum:* la fleur isolée, bien développée, remplace le petit bouquet floral, elle est terminale mais son pédoncule est adné à sa base à l'un des rameaux d'une dichotomie, celle-ci est peu apparente parce que la feuille « axillante » de ce rameau a été entrainée par lui, comme la fleur et même plus haut.

Chez *S. laciniatum*, haute plante dressée, l'inflorescence multiflore et

bien développée, dépasse longuement les dernières feuilles du rameau et ne paraît rien présenter d'anormal au premier abord, mais cette inflorescence d'aspect paniculé est en réalité une cyme et la petite branche feuillée qu'elle termine possède généralement des feuilles d'abord opposées puis décalées et l'on peut considérer les deux dernières comme les « axillantes » d'une dichotomie masquée par décalage; des deux rameaux axillaires l'un l'inférieur se réduit à de petites feuilles, l'autre, le supérieur, continuant l'axe, entraîne avec lui l'inflorescence et sa feuille axillante.

Il en est de même pour *S. tuberosum* (Pomme de terre) avec de légères variantes relatives au développement plus ou moins grand de l'un ou de l'autre des rameaux axillaires décalés. De même aussi chez *S. Seafortianum*, espèce horticole grimpante et probablement chez tous les *Solanum*, la présence ou l'absence systématique de tel ou tel bourgeon axillaire, modifiant du tout au tout l'aspect extérieur.

Chez le *Datura* (*D. stramonium*) les cymes sont souvent régulières, mais on peut noter des bifurcations assez curieuses. Ce sont les rameaux axillaires qui paraissent parfois s'insérer sur le pétiole de deux feuilles opposées et divergentes. En réalité c'est toujours le même principe, seulement les deux feuilles étant réellement bien opposées dans ce cas et très vigoureuses comparativement à leurs rameaux secondaires axillaires, on a l'impression que ce sont les rameaux eux-mêmes qui sont adnés chacun à son axillante (fig. 5).

Chez le *Petunia* (*P. violacea*) dont les premières feuilles font rosette radicale, la tige débute avec des feuilles apparemment alternantes mais, à partir de la première fleur, les feuilles sont en bonne opposition et toute l'inflorescence, formée de grandes fleurs s'épanouissant successivement, constitue une longue *cyme hélicoïde*. En effet la première fleur termine l'axe primaire, elle est flanquée de deux rameaux secondaires, l'un très petit et qui avorte généralement et l'autre puissant, qui prend la suite de l'axe principal et se termine à la fin de son premier entre-nœud par une fleur flanquée de ses deux rameaux de 3e ordre, l'avorté situé du côté opposé au premier et ainsi de suite.

Il n'y a pas là d'adnation de tige ou de feuille, mais on constate le passage intéressant de l'alternance apparente à l'opposition foliaire réelle.

Pour la *Belladone* (*Atropa Belladona*), le cas est délicat et vraiment un peu difficile à résoudre. On sait que chaque fleur ou groupe de fleurs chez cette espèce est accompagné de deux feuilles, faisant un angle de 90° entr'elles, ce ne sont donc pas des feuilles en véritable opposition, l'une des deux est grande et l'autre petite; cette dernière serait-elle la première feuille d'un petit rameau floral avorté axillaire de la grande feuille ou est-elle axillante elle-même de ce rameau avorté ? A un examen superficiel la première supposition paraît la plus plausible et la plus simple, mais nous savons que chez beaucoup de Sola-

nacées les lois architectoniques sont loin d'être simples et en définitive il est plus que probable que la tige et les rameaux principaux, souvent un peu zigzagants de la Belladone, ne soient qu'une succession de rameaux axillaires d'ordre décroissant, en d'autres termes, ne rentrent dans la catégorie des *dichotomies hélicoïdes.*

Dans ce cas, la congénère en opposition de la petite feuille, sera la grande feuille du nœud supérieur.

En effet, si nous admettons que, comme chez d'autres Solanées, l'une des deux feuilles, la grande dans le cas particulier, n'est pas à sa place mais s'est haussée d'un entre-nœud, alors que son émergence devrait être en opposition, à 180°, face à la petite feuille, nous nous trouvons alors en présence d'une inflorescence terminale de l'axe possédant d'un côté la petite feuille avec son bourgeon axillaire avorté et de l'autre un rameau bien développé qui prend la suite de l'axe et qui a entraîné vers le haut sa feuille axillante. Celle-ci serait bien la congénère opposée et décalée de la petite feuille du nœud qui nous occupe. C'est la solution adoptée par WETTSTEIN.

Quant à la grande feuille qui est réellement à côté de la petite, à 90° d'elle, il faut, par la pensée, la faire glisser plus bas où elle retrouvera elle aussi, sa congénère.

On peut faire les mêmes remarques que ci-dessus pour *Physalis Alkekengi* et pour d'autres Solanacées dont on débrouille facilement la phyllotaxie quand on a les fils conducteurs suivants: 1: opposition décalée des feuilles ; 2: dichotomie (ou trichotomie), souvent masquée par ce décalage ; 3: adnation possible soit de l'inflorescence, soit de l'une des feuilles « axillantes » avec l'un des rameaux de la dichotomie.

Et ces différents ordres de faits bien constatés et si caractéristiques de la famille des Solanacées ne nous paraissent pas être sans apporter un appui de valeur à la théorie de la double spirale ascendante des feuilles qui nous paraît être celle de la phyllotaxie chez les Dicotylédones.

Bibliographie Nord-Africaine

Botanique

Pour rendre aussi complète que possible cette bibliographie botanique nord-africaine, le secrétaire-général serait heureux de recevoir personnellement tous les travaux susceptibles d'y être signalés ou analysés. J. F.

BERLAND (L.). — **Aspects de la flore et de la faune à Villa-Cisneros (Rio de Oro).** *C. R. somm. Soc. Biogéogr.*, N° 138 et 139, p. 83-86, 1939.

BOULHOL (P.). — **Le pays des Gommiers du Sud-Marocain.** *Bull. Soc. sc. nat. Maroc.* T. XX, p. 60-95, Pl. II-III, 1 carte. 1940 (1941).

BUROLLET (P.-A.). — **Note sur la zone néritique du Maroc atlantique.** *Mém. Soc. Biogéogr.*, VII, p. 197-203, 1940.

CHEVALIER (A.). **A propos de la végétation à Villa-Cisneros.** *C. R. somm. Soc. Biogéogr.*, N° 138 et 139, p. 86-87, 1939.

CORTI (R.). — **Le raccolte botaniche nel Sud Cirenaico del Prof. L. Di Caporiacco (1933 - spediz. Marchesi) e del Prof. U. Monterin (1934 - spediz. Geogr. Italiana) e la Florula delle Oasi di Cufra e del Gebél Auenat** (con tre figg. nel testo). *Nuov. Giornal. botanico Italiano.* Vol. XLV., p. CCII-CCXL. *Firenze.* 1938.

COURTINE (S.). — **Les principales plantes adventices du Maroc.** Centre des Recherches Agronomiques, *Rabat*, 1 vol., 97 p., 1941.

EMBERGER (L.) et MAIRE (R.). — **Catalogue des Plantes du Maroc (Spermatophytes et Ptéridophytes). Vol. IV. Supplément aux volumes I, II et III.** 1 vol., p. ILX-LXXV, 915-1181. *Alger*, 1941.

FAURE (A.). — **Notes sur mes herborisations dans le département d'Oran (2e fascicule).** *Bull. Soc. de Géographie et d'Archéologie d'Oran.* Année 1940-41, 116 pages.

FELDMANN (Jean). — **La végétation benthique de la Méditerranée.** *Mém. Soc. Biogéogr., VII,* p. 181-195. 1940.

KILLIAN (C.). — **La Biologie des Sols argileux des environs d'Alger et la question des plantes indicatrices. Essai de Micropédologie.** *Ann. Agronomiques.* Janvier-février et mars-avril 1939. 59 p., 1939.

KILLIAN (C.). — **Etudes comparatives de la biologie des sols du nord et du centre saharien.** *Ann. Agronom.,* Janvier-mars 1940.

KOVACEVSKI (I.-C.). — **Die Blattfleckenkrankheit der Paprika in franz. Marokko.** *Zeitschr. Pflanzenkrankheiten,* Bd. 49, p. 567, 1939.

LEPESME (P.). — **Récoltes de R. Paulian et A. Villiers dans le Haut-Atlas marocain. 1938. — 5e note : Sur une Laboulbéniacée nouvelle parasite du *Bembidium Andreae*.** *Bull. Soc. Sc. nat. Maroc.* T. XIX, p. 150-154, 1939 (1940).

LITARDIÈRE (R. DE). — **Sur les caractères chromosomiques et la systématique des *Poa* du groupe du *P. annua*.** *Rev. de cytol. et de cytophysiol.,* T. IV, p. 81-85, 1940.

MAIRE (R.). — **Les Arganiers des Beni-Snassen.** *Botaniska Notiser,* 1939, p. 477-484, *Lund.* 1939.

MAIRE (R.). — **Nordafrikas Flora studeras av Svenska Forskare.** *Svenska Dagbladet,* N° 259, 25 sept. 1939.

MURAT (M.). — **La végétation du Sahara occidental en zone espagnole.** *C. R. somm. Soc. Biogéogr.,* N° 137, p. 63-67, pl. 1, 1939.

PAMPANINI (R.). — **Le erborizzazioni della C. ssa Onorina Bargagli Petrucci in Libia nel 1937.** *Nuov. Giorn. botanico Italiano,* Vol. XLV, p. CXLIX-CLV. *Firenze,* 1938.

PEYERIMHOFF (P. DE). — **Carte forestière de l'Algérie et de la Tunisie.** Carte et notice éditées par le service cartographique du Gouvernement général de l'Algérie. *Alger,* 1941.

A la carte forestière en couleur au 1.500.000e, établie à la même échelle que la carte phytogéographique publiée en 1926 par R. MAIRE, est jointe une notice de 72 p. in-4° et 7 pl. de photos, divisée en trois chapitres.

Le premier traite de l'origine, de la formation et de la composition de la flore forestière en Berbérie. Après avoir rappelé les données géologiques, paléogéographiques, paléontologiques et paléoclimatiques nécessaires, l'auteur étudie l'origine des végétaux ligneux de la flore méditerranéenne et la composition actuelle de cette flore en Berbérie. Celle-ci est divisée en éléments orientaux et circumméditerranéens, occidentaux et endémiques, sahariens ou tropicaux, et enfin en reliques nordiques. Puis est envisagé la place de la Berbérie dans la flore paléarctique.

Le second chapitre, consacré à la forêt actuelle en Berbérie et à la sylviculture algérienne, traite de la distribution géographique de la forêt algérienne, des facteurs actuels de cette distribution et de ses particularités. L'action de l'homme et l'avenir de la forêt en Berbérie sont ensuite envisagés.

Le dernier chapitre, comporte l'énumération des arbres, arbustes et arbrisseaux notables de la Berbérie. Pour chacune des 200 espèces énumérées, l'auteur donne des indications concernant la répartition géographique, l'écologie, les utilisations, les divers parasites animaux et végétaux, etc...

Comme on le voit, cet ouvrage est beaucoup plus qu'une étude forestière, il s'adresse aussi à tous les botanistes et biogéographes s'intéressant à l'Afrique du Nord qui le liront et le consulteront avec fruit.

Rikli (M.). — **Das Pflanzenkleid der Mittelmeerländer.** I Lief., 128 p., 26 phot., 5 pl. col., Verlag Hans Huber, *Bern*, 1942.

Etude d'ensemble de la végétation de la région méditerranéenne que l'auteur a personnellement explorée depuis de longues années.

Dans ce premier fascicule, sont d'abord étudiées les limites et les subdivisions de la région méditerranéenne (carte). Puis, vient une étude géobotanique et historique de l'Olivier, considéré comme l'arbre le plus caractéristique de la région méditerranéenne.

Un autre chapitre envisage les conditions météorologiques dans la région méditerranéenne et leurs rapports avec la végétation. On y trouvera de nombreux tableaux sur la pluviométrie, la température de l'air et la durée de l'insolation ainsi qu'une étude sur l'influence des vents.

Le dernier chapitre (inachevé dans ce 1er fascicule) est consacré aux types biologiques représentés dans la flore méditerranéenne.

A chaque chapitre est joint un index bibliographique renfermant surtout des références de langue allemande. Certains travaux français importants ne sont pas mentionnés. C'est ainsi par exemple que, dans l'index du chapitre consacré aux limites de la région méditerranéenne, le mémoire de R. Maire sur la Flore et la Végétation du Sahara central (1933-1940) ne figure pas. De même dans le chapitre consacré aux conditions météorologiques de la région méditerranéenne, il n'est pas fait mention des travaux d'Emberger à ce sujet, qu'il aurait été pourtant intéressant de citer et d'utiliser.

De belles photographies et des reproductions d'aquarelles illustrent cet ouvrage qui doit comprendre un millier de pages en 8-9 fascicules.

J. F.

Achevé d'imprimer le 25 août 1942.

Le Secrétaire général,
gérant du Bulletin:
J. Feldmann.

Avis aux auteurs

Pour faciliter la tâche du secrétaire-général et éviter des retards et des frais supplémentaires dans la publication de leurs travaux, les auteurs sont priés de se conformer aux recommandations suivantes:

I. — Les manuscrits destinés a être publiés dans le Bulletin doivent être rédigés *ne varietur*, dactylographiés avec double interligne sur le recto seulement de feuilles numérotées.

Aucune indication typographique concernant les caractères à employer ne doit être portée sur le manuscrit, ces indications seront indiquées sur le manuscrit par les soins du secrétariat. Seul les noms scientifiques latins (qui doivent être suivis du nom d'auteur) devront être soulignés d'un trait droit.

Les figures devront porter au verso l'indication de la réduction à leur faire subir; la justification du Bulletin étant 11 cm 5 × 17 cm 5. Autant que possible, il y a intérêt à grouper ensemble plusieurs figures de petite taille pour constituer un seul cliché.

Les lettres et autres indications à faire figurer sur les clichés devront être dessinées à l'encre de chine ou indiquée à l'aide des alphabets utilisés à cet effet. Les figures dans le texte (figures au trait à l'encre de chine) seront numérotés en chiffres arabes ; les planches hors texte (figures au lavis ou photographies) en chiffres romains. La légende des figures et des planches sera placée à la fin du manuscrit; seul le numéro des figures et des planches figurera au verso de celles-ci.

Les indications bibliographiques peuvent être placées soit en notes infrapaginales, soit groupées en un index bibliographique à la fin de l'article. Pour chaque référence indiquer le nom de l'auteur, ses initiales entre parenthèses, le titre du travail, le titre (abrégé s'il y a lieu) du périodique dans lequel il a été publié, le tome, la page, le cas échéant le lieu de publication et enfin la date.

II. — Les auteurs reçoivent un exemplaire de la première épreuve de leur article qu'ils sont priés de retourner sans délai au secrétaire après correction.

Les secondes épreuves sont corrigées par les soins du secrétariat. En cas de retard dans le renvoi des épreuves corrigées, il ne sera pas tenu compte des corrections effectuées par les auteurs.

Toutes modifications sur les épreuves du texte primitif d'un article, entraine des frais supplémentaires de correction qui sont à la charge des auteurs.

III. — Par décision du Conseil en date du 8 novembre 1941, les membres de la Société ont droit, *en principe*, et si la situation budgétaire de la Société le permet, à l'impression gratuite de 12 pages de texte par an s'ils payent leur cotisation depuis 5 ans au moins et à 8 pages dans le cas contraire.

Les frais de composition et d'impression des pages en excédent sont à la charge des auteurs. Il en est de même pour tous les frais supplé-

mentaires: composition de tableaux, petit texte, langues étrangères, etc... ainsi que l'exécution des clichés et éventuellement leur tirage en hors texte sur papier couché.

L'envoi d'un manuscrit à la Société en vue de sa publication comporte, de la part de l'auteur, l'engagement tacite de rembourser la partie des frais d'édition que la Société ne prend pas à sa charge.

IV. — Les tirés à part des articles publiés dans le Bulletin sont à la charge des auteurs. (Voir le tarif à la page 2 de la couverture du Bulletin). Le nombre des tirés à part demandés doit être indiqué (en précisant si l'on désire ou non des couvertures) sur le manuscrit.

TARIF

des Publications de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord

1° Bulletin mensuel: Abonnement: 80 francs par an.

Il paraît un numéro tous les mois sauf en août, septembre et octobre.

2° Table récapitulative du Bulletin: Tomes I à XII (1909-1921): 20 frs.

3° Mémoires (in-8°)

	Prix net Pour les membres	Pour les non membres
N° 1. Heim de Balsac. — Contributions à l'Ornithologie du Sahara central et du Sud-Algérien, 127 p., 7 pl., 1926	40 fr.	60 fr.
N° 2. P. de Peyerimhoff. — Mission scientifique du Hoggar. Coléoptères, 173 p., 3 pl., 2 cartes, 1931	60 fr.	80 fr.
N° 3. Dr R. Maire. — Etudes sur la Flore et la Végétation du Sahara central, I et II, 272 p., 37 pl., 2 cartes, 1933	120 fr.	160 fr.
III, p. 273-433, 1940	60 fr.	100 fr.
N° 4. L.-G. Seurat. — Etudes Zoologiques sur le Sahara central, 198 p., 4 pl., 1 carte, 1934	80 fr.	100 fr.
N° 5. J. Savornin. — Notice Géologique sur le Sahara central, 31 p., 1 carte col., 1934	30 fr.	40 fr.

(Port en plus pour l'étranger.)

4° Mémoires hors-série

Mme L. Gauthier-Lièvre. — Recherches sur la Flore des Eaux continentales de l'Algérie et de la Tunisie, 1 vol. in-4°, 300 p., 14 pl., 1931.

Ce dernier mémoire est en vente au Secrétariat des Facultés d'Alger

(Service du legs Azoubib) : 150 fr.